



Milieuprofiel van gebouwelementen
details per variant

8. Raam

**SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER**



1. *Titel publicatie*
Milieuprofiel van gebouwelementen, details per variant: raam
2. *Verantwoordelijke uitgever*
Danny Wille, OVAM, Stationsstraat 110, 2800 Mechelen
3. *Wettelijk depot nummer*
D/2013/5024/19
4. *Aantal bladzijden*
44
5. *Aantal tabellen en figuren*
14 tabellen en 36 figuren
6. *Prijs**
/
7. *Datum publicatie*
maart 2013
8. *Trefwoorden*
bouwmaterialen; gebouwelementen; milieu-impact; evaluatie; bepalingmethode
9. *Samenvatting*
Om inzicht te krijgen in de Milieugerelateerde Materiaalprestatie van Gebouwelementen (MMG) werd een databank ontwikkeld waarbij de MMG-bepalingmethode aan de basis ligt voor het berekenen van de milieuprofielen. Deze publicatie is een gedetailleerde aanvulling bij de OVAM-publicatie 'Milieuprofiel van gebouwelementen' en geeft een meer uitgebreide analyse van alle doorgerekende varianten 'raam'.
10. *Begeleidingsgroep en/of auteur*
Auteurs: Karen Allacker (KU Leuven), Wim Debacker (VITO), Laetitia Delem (WTCB), Leo De Nocker (VITO), Frank De Troyer (KU Leuven), An Janssen (WTCB), Karolien Peeters (VITO), Roos Servaes (OVAM), Carolin Spirinckx (VITO), Johan Van Dessel (WTCB)
11. *Contactperso(n)en(en)*
OVAM – Roos Servaes, Philippe Van de Velde
VITO – Wim Debacker, Carolin Spirinckx
KU Leuven – Frank De Troyer
WTCB – Johan Van Dessel
12. *Andere titels over dit onderwerp*
Milieugerelateerde Materiaalprestatie van Gebouwelementen (www.ovam.be/bouwmaterialenmethodiek)

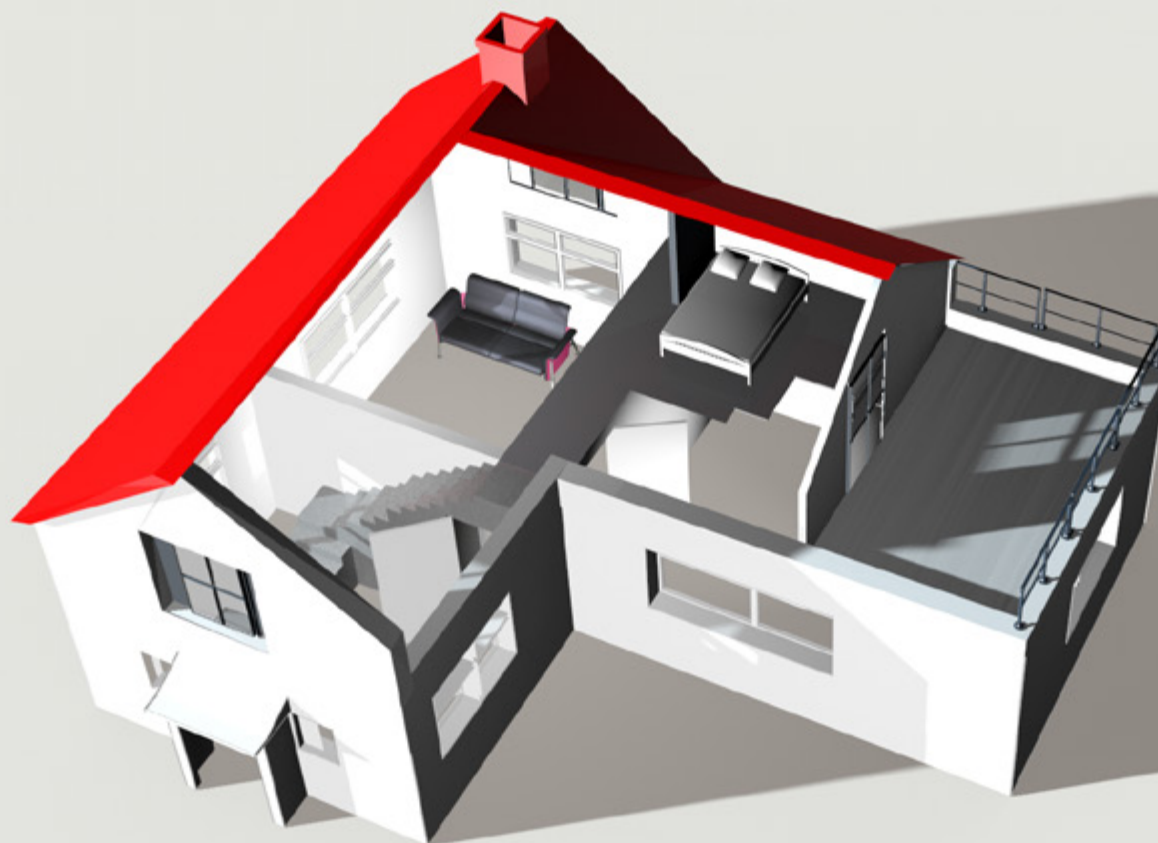


Gegevens uit dit document mag u overnemen mits duidelijke bronvermelding.

De meeste OVAM-publicaties kunt u raadplegen en/of downloaden op de OVAM-website: <http://www.ovam.be>

Milieuprofiel van gebouwelementen:
details per variant

8. Raam



Tabel V 8: overzicht van de samenstelling van de varianten 'raamopeningen' (inclusief schrijnwerk)

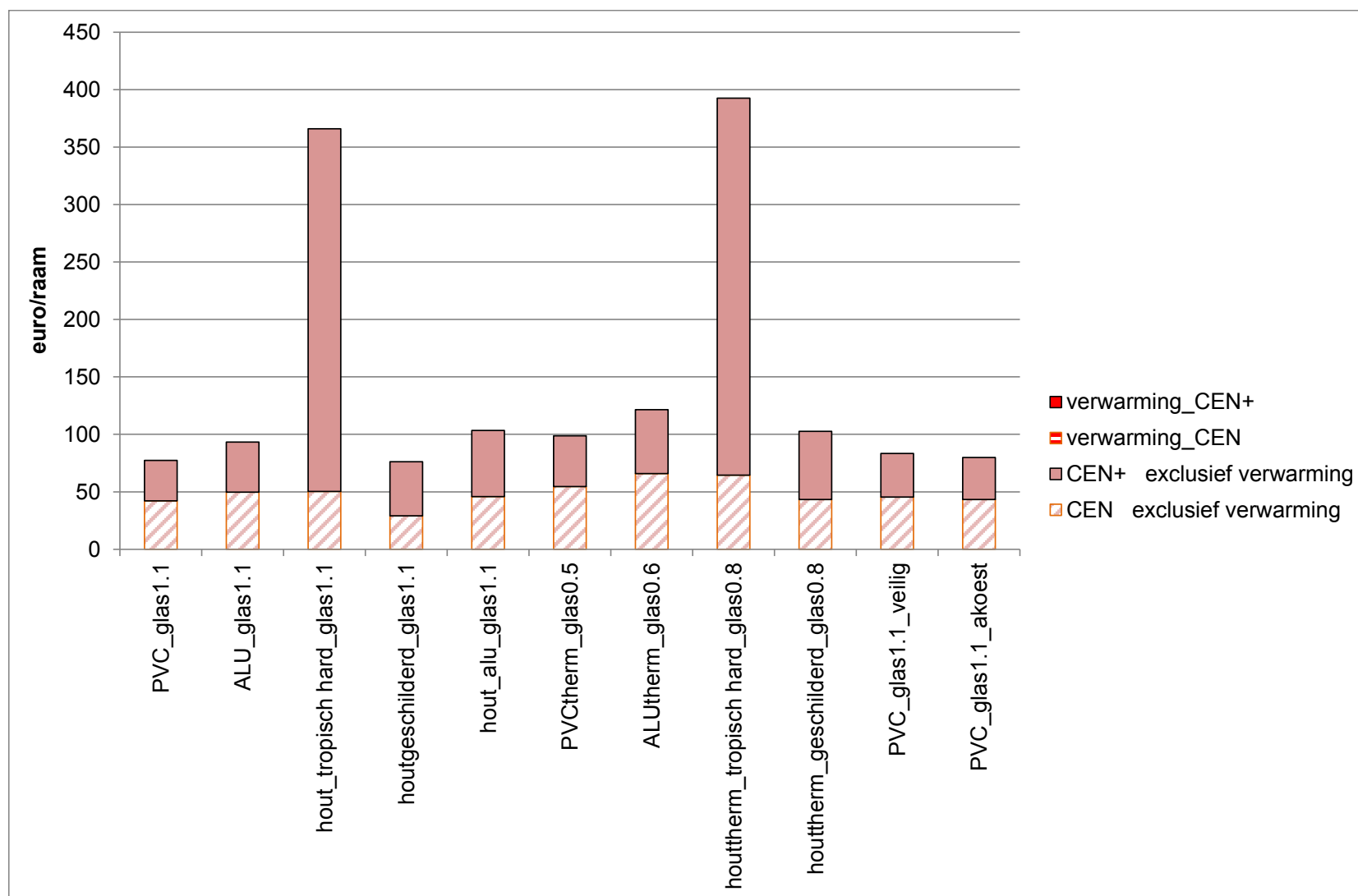
(31) raamopeningen inclusief schrijnwerk: milieu-impact per m ² raam, 11 types			
1	PVC glas1.1	PVC kader1	standaard dubbel glas (U=1,1 W/m ² K)
2	ALU glas1.1	ALU kader1	standaard dubbel glas (U=1,1 W/m ² K)
3	hout tropisch hard glas1.1	Tropisch hardhout kader1	standaard dubbel glas (U=1,1 W/m ² K)
4	houtgeschilderd glas1.1	geschilderd hout kader1	standaard dubbel glas (U=1,1 W/m ² K)
5	hout alu glas1.1	Hout-alu kader 1	standaard dubbel glas (U=1,1 W/m ² K)
6	PVCtherm glas0.5	PVC kader2	standaard 3-dubbel glas (U=0,65W/m ² K)
7	ALUtherm glas0.6	ALU kader2	standaard 3-dubbel glas (U=0,65W/m ² K)
8	houttherm tropisch hard glas0.8	Tropisch hardhout kader2	standaard 3-dubbel glas (U=0,65W/m ² K)
9	houttherm geschilderd glas0.8	geschilderd hout kader2	standaard 3-dubbel glas (U=0,65W/m ² K)
10	PVC glas1.1 veilig	PVC kader 1	standaard dubbel veiligheidsglas (U=1,1 W/m ² K)
11	PVC glas1.1 akoest	PVC kader 1	standaard dubbel akoestische beglazing (U=1,1 W/m ² K)

Tabel CEN 8: overzicht van de individuele CEN indicatoren voor de varianten 'raamopeningen'

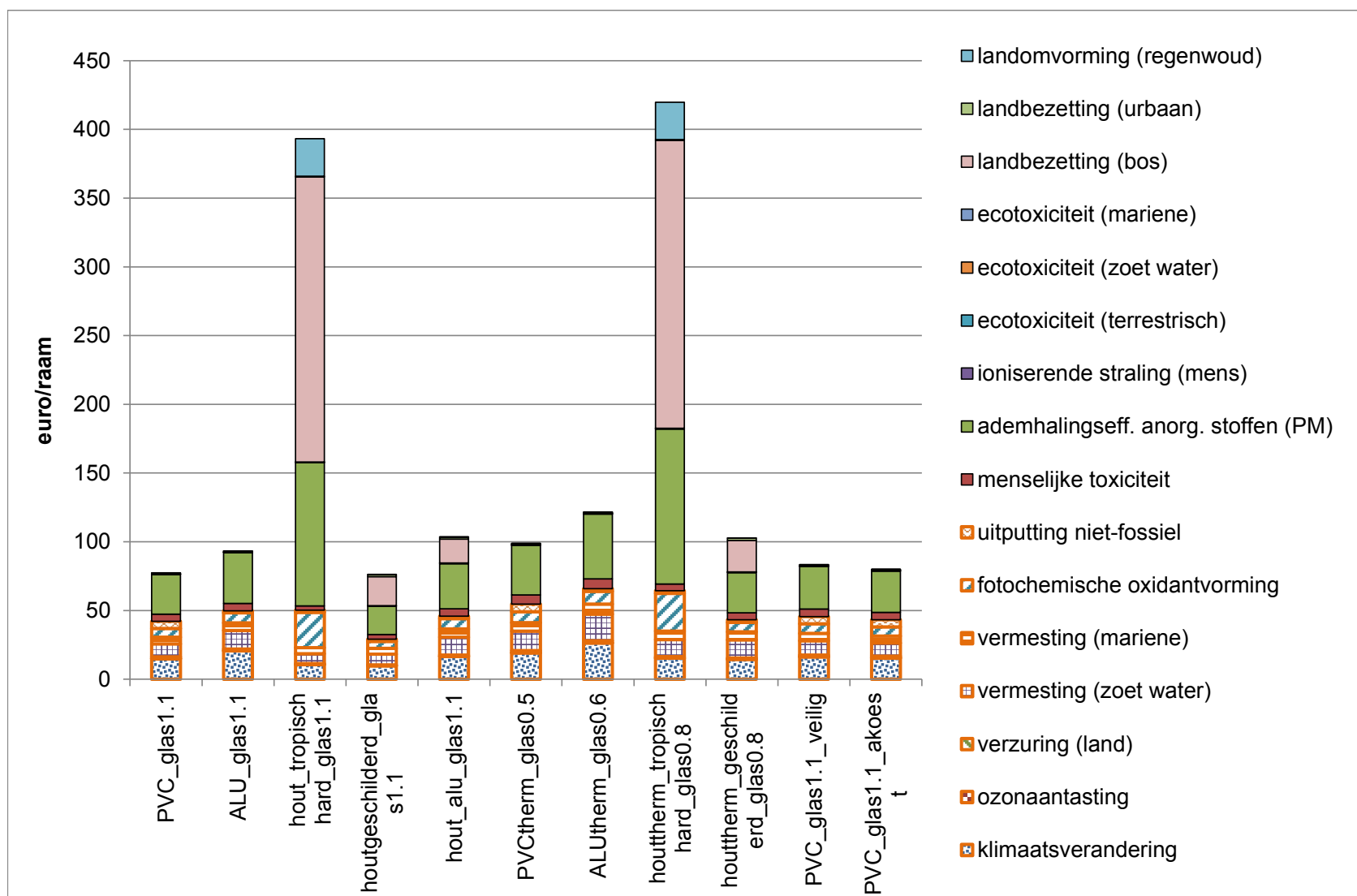
	klimaats- verandering	ozon- aantasting	verzuring (land)	vermesting	fotochem. oxidant- vorming	uitputting - niet fossiel	uitputting - fossiel
	kg CO2 eq	kg CFC-11 eq	kg SO2 eq	kg PO4--- eq	kg C2H4	kg Sb eq	MJ, net cal
Raam							
PVC glas1.1	2,94E+02	1,59E-05	1,74E+00	5,60E-01	7,38E-02	4,83E-03	3,87E+03
ALU glas1.1	3,94E+02	3,02E-05	1,68E+00	6,21E-01	1,22E-01	2,40E-03	4,85E+03
hout tropisch hard glas1.1	2,02E+02	1,72E-05	1,08E+00	3,69E-01	5,88E-02	2,04E-03	2,57E+03
houtgeschilderd glas1.1	1,86E+02	1,58E-05	1,01E+00	4,02E-01	5,43E-02	2,09E-03	2,46E+03
hout alu glas1.1	3,15E+02	2,46E-05	1,51E+00	6,08E-01	9,63E-02	2,69E-03	3,94E+03
PVCtherm glas0.5	3,75E+02	2,11E-05	2,14E+00	7,55E-01	9,16E-02	7,38E+00	4,91E+03
ALUtherm glas0.6	5,01E+02	3,75E-05	2,20E+00	8,68E-01	1,50E-01	7,69E+00	6,13E+03
houttherm tropisch hard glas0.8	2,92E+02	2,36E-05	1,54E+00	5,94E-01	8,11E-02	7,53E+00	3,73E+03
houttherm geschilderd glas0.8	2,76E+02	2,21E-05	1,46E+00	6,26E-01	7,65E-02	7,53E+00	3,62E+03
PVC glas1.1 veilig	3,18E+02	1,74E-05	1,87E+00	6,04E-01	7,91E-02	4,87E-03	4,22E+03
PVC glas1.1 akoest	3,03E+02	1,68E-05	1,81E+00	5,70E-01	7,65E-02	4,87E-03	3,99E+03

Tabel CEN+ 8: overzicht van de individuele CEN+ indicatoren voor de varianten 'raamopeningen'

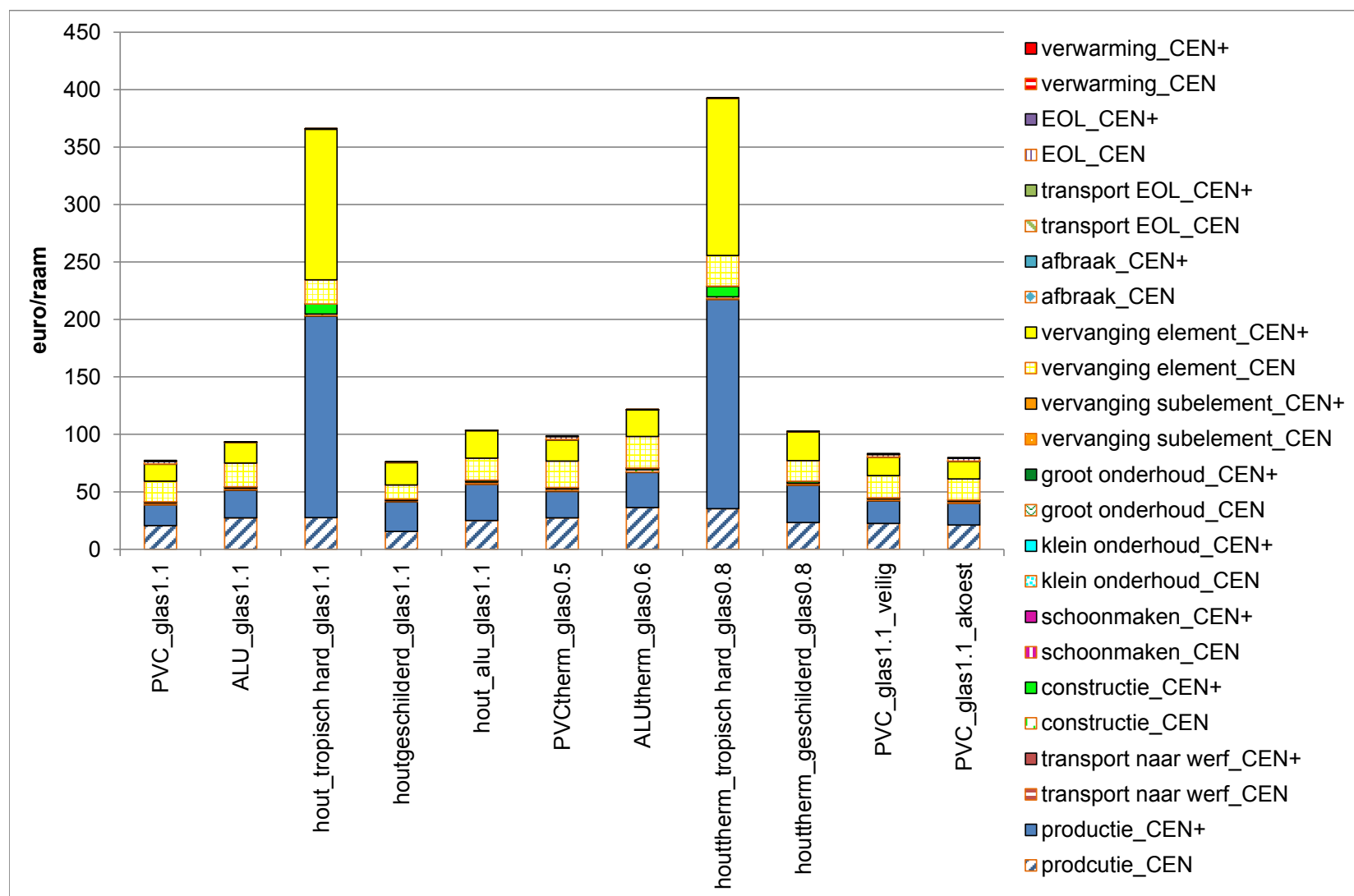
	menselijke toxiciteit	fijnstof-vorming (PM)	ionis. straling (mens)	ecotox. (terrestisch)	ecotox. (zoet water)	ecotox. (mariene)	land-bezetting (bos)	land-bezetting (urbaan)	land-omvorm. (natuur)	landom-vorming (regen-woud)	water
	DALY	DALY	DALY	kg 1,4-DB eq	kg 1,4-DB eq	kg 1,4-DB eq	species.yr	species.yr	species.yr	species.yr	m³
Raam											
PVC glas1.1	1,03E-04	5,54E-04	8,83E-07	3,62E-02	3,53E+00	3,64E+00	1,02E-07	7,44E-08	7,25E-08	8,81E-08	2,46E+00
ALU glas1.1	1,03E-04	7,06E-04	1,55E-06	3,28E-02	3,68E+00	3,76E+00	1,11E-07	5,87E-08	1,03E-07	1,08E-08	2,36E+00
hout tropisch hard glas1.1	6,12E-05	1,98E-03	9,17E-07	7,99E-02	1,77E+00	1,87E+00	5,72E-05	6,21E-08	-2,65E-03	2,65E-03	2,30E+00
houtgeschilderd glas1.1	6,61E-05	3,96E-04	9,84E-07	6,81E-02	1,94E+00	2,01E+00	7,48E-06	1,88E-07	1,52E-07	2,34E-08	2,51E+00
hout alu glas1.1	1,04E-04	6,25E-04	1,62E-06	9,13E-02	3,28E+00	3,39E+00	6,19E-06	1,85E-07	1,89E-07	4,22E-08	5,15E+00
PVCtherm glas0.5	1,30E-04	6,92E-04	1,54E-06	4,26E-02	4,38E+00	4,48E+00	1,22E-07	8,28E-08	8,60E-08	8,89E-08	3,12E+00
ALUtherm glas0.6	1,39E-04	8,98E-04	2,35E-06	4,17E-02	4,84E+00	4,93E+00	1,35E-07	6,99E-08	1,23E-07	1,23E-08	3,13E+00
houttherm tropisch hard glas0.8	9,34E-05	2,15E-03	1,67E-06	9,78E-02	2,72E+00	2,82E+00	5,78E-05	8,33E-08	-2,65E-03	2,65E-03	3,03E+00
houttherm geschilderd glas0.8	9,82E-05	5,58E-04	1,74E-06	8,63E-02	2,88E+00	2,95E+00	8,15E-06	2,10E-07	1,76E-07	2,43E-08	3,24E+00
PVC glas1.1 veilig	1,08E-04	5,96E-04	1,03E-06	3,80E-02	3,69E+00	3,80E+00	1,11E-07	7,62E-08	7,71E-08	8,85E-08	2,65E+00
PVC glas1.1 akoest	1,04E-04	5,77E-04	8,97E-07	3,68E-02	3,55E+00	3,67E+00	1,05E-07	7,54E-08	7,55E-08	8,83E-08	2,54E+00



Figuur E 8: Geaggregeerde milieuprofielen (opgesplitst in CEN en CEN+) van meerdere gebouwelementvarianten 'ramen', uitgedrukt in monetaire eenheden, waarbij het onderscheid gemaakt wordt tussen zuiver de materiaalgerelateerde en warmtetransmissiegerelateerde milieu-impact.



Figuur I 8: Geaggregeerde milieuprofielen (opgesplitst in CEN en CEN+) voor meerdere gebouwelementvarianten 'ramen' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

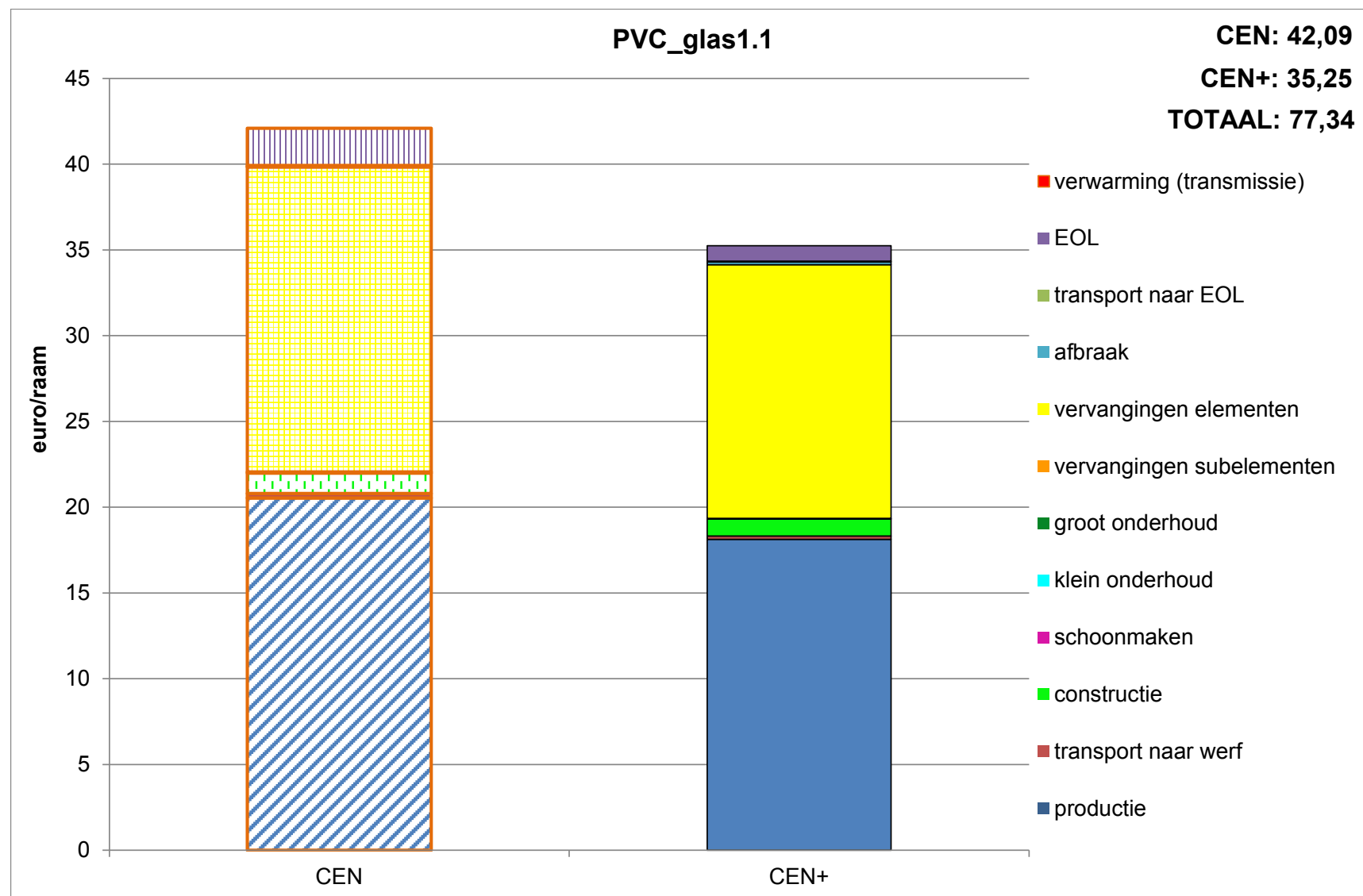


Figuur L 8: Geaggregeerde milieuprofielen (opgesplitst in CEN en CEN+) voor meerdere gebouwelementvarianten 'ramen' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

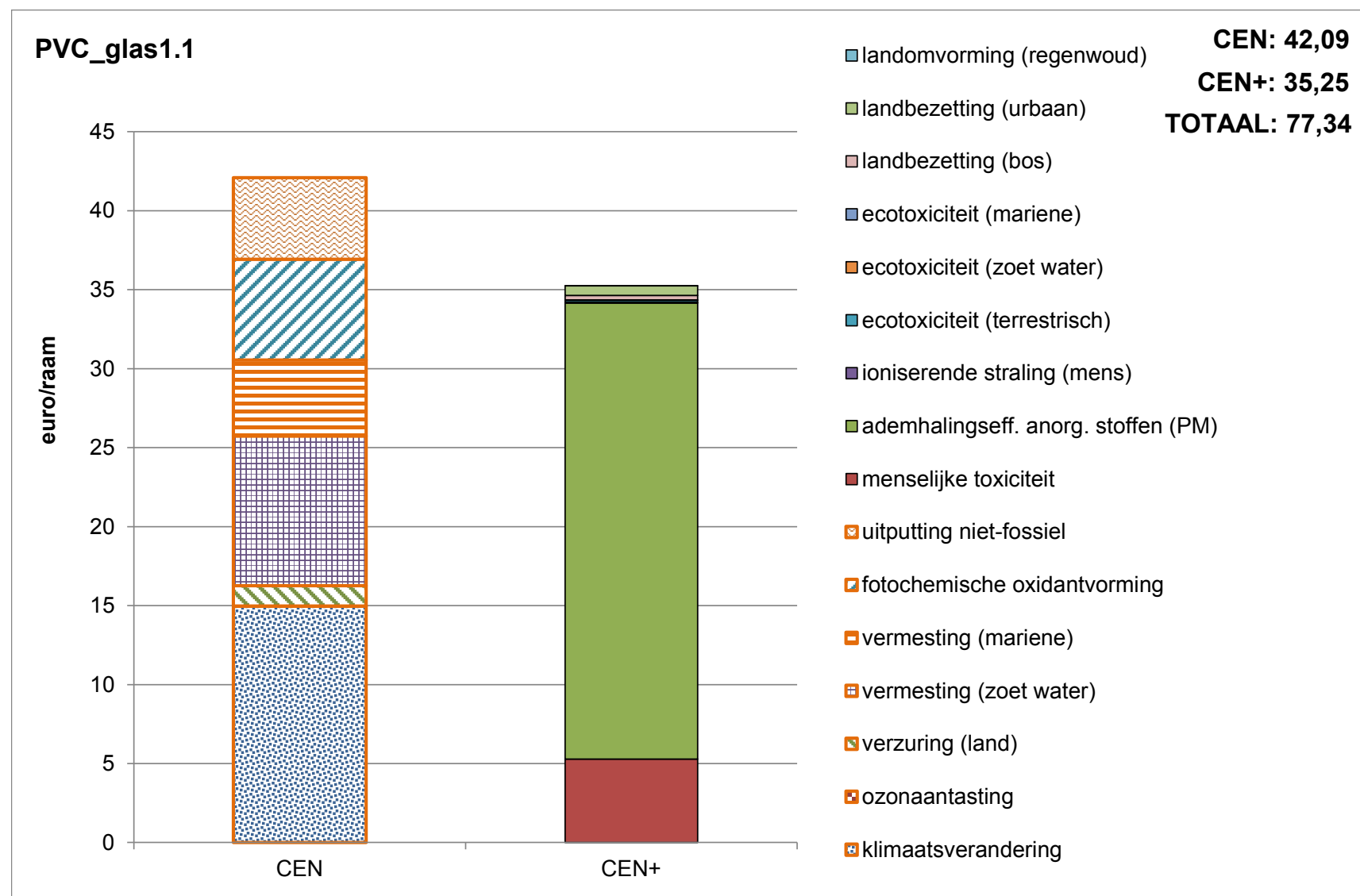
Tabel 8.1: overzicht van de gedetailleerde samenstelling voor de varianten 'raamopeningen'

Beschrijving (raam = kader en glastype; levensduur: 60 jaar)	Uf (W/m2K)	Ug (W/m2K)
PVC_glas1.1	1,5	1,1
ALU_glas1.1	2,7	1,1
hout_tropisch hard_glas1.1	1,8	1,1
houtgeschilderd_glas1.1	1,8	1,1
hout_alu_glas1.1	1,6	1,1
PVCtherm_glas0.5	0,8	0,5
ALUtherm_glas0.6	1,4	0,5
houttherm_tropisch hard_glas0.8	0,74	0,5
houttherm_geschilderd_glas0.8	0,74	0,5
PVC_glas1.1_veilig	1,5	1,1
PVC_glas1.1_akoest	1,5	1,1

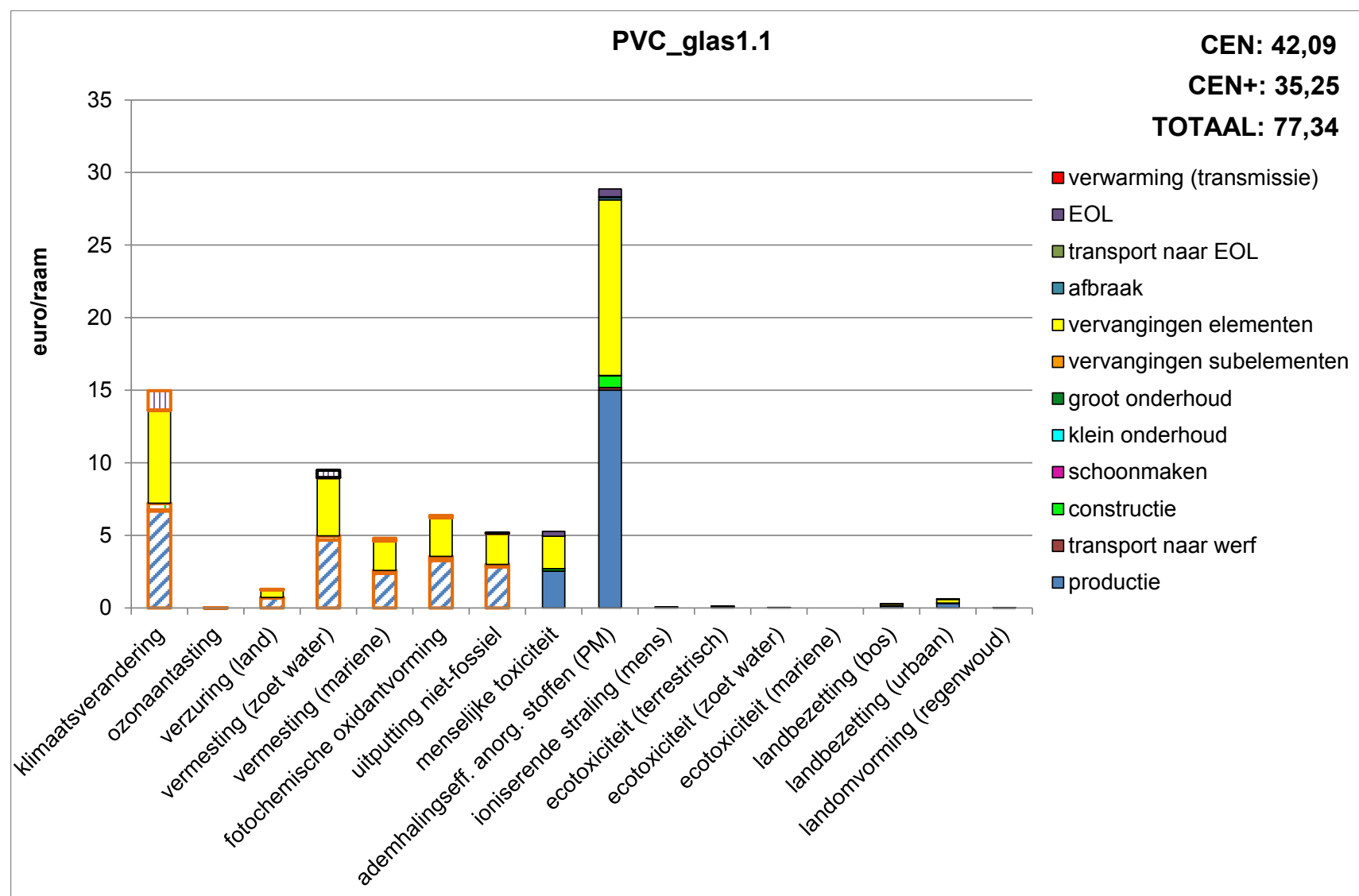
8.1. PVC_glas1.1



Figuur raam 8.1.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

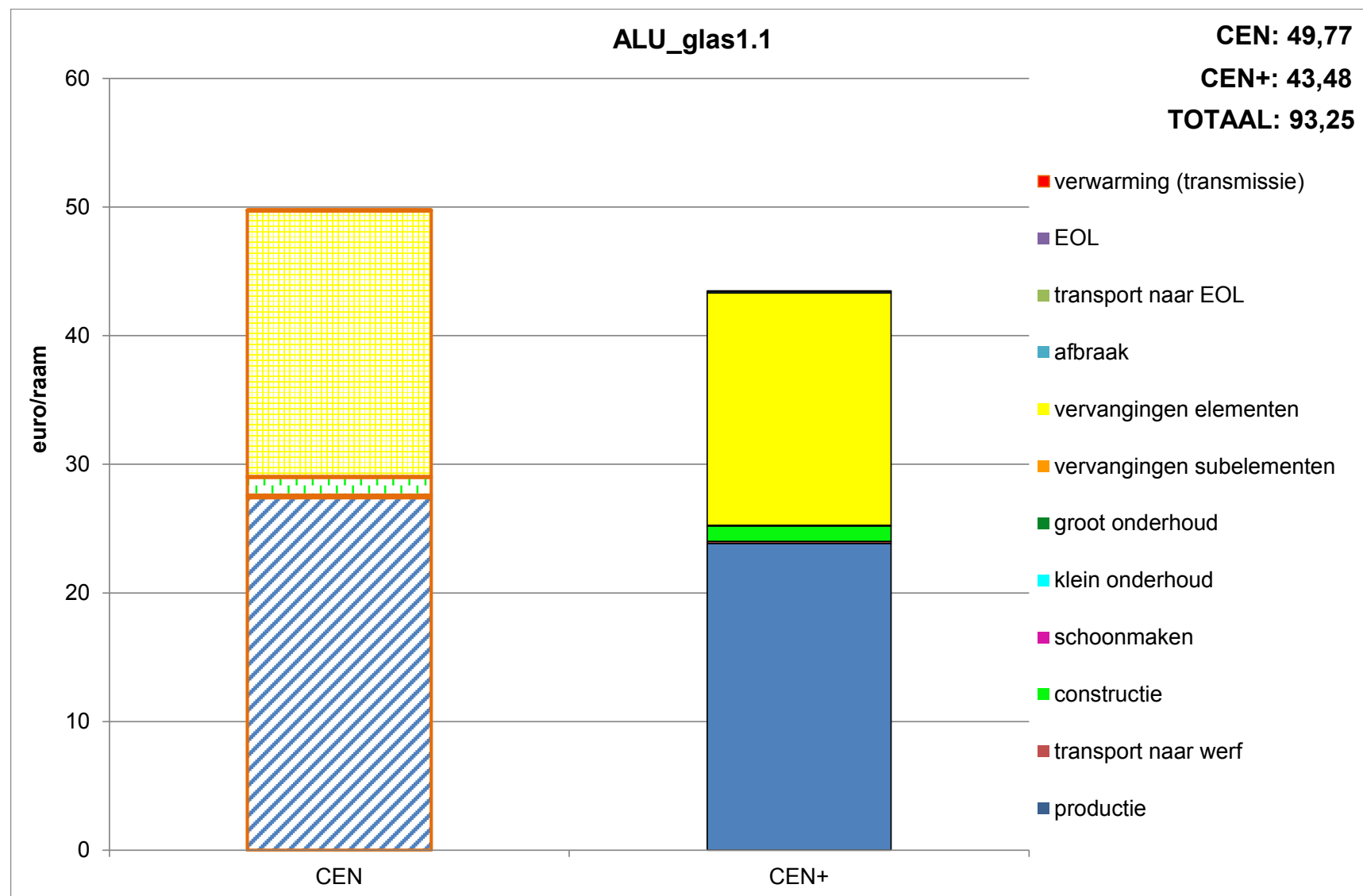


Figuur raam 8.1.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

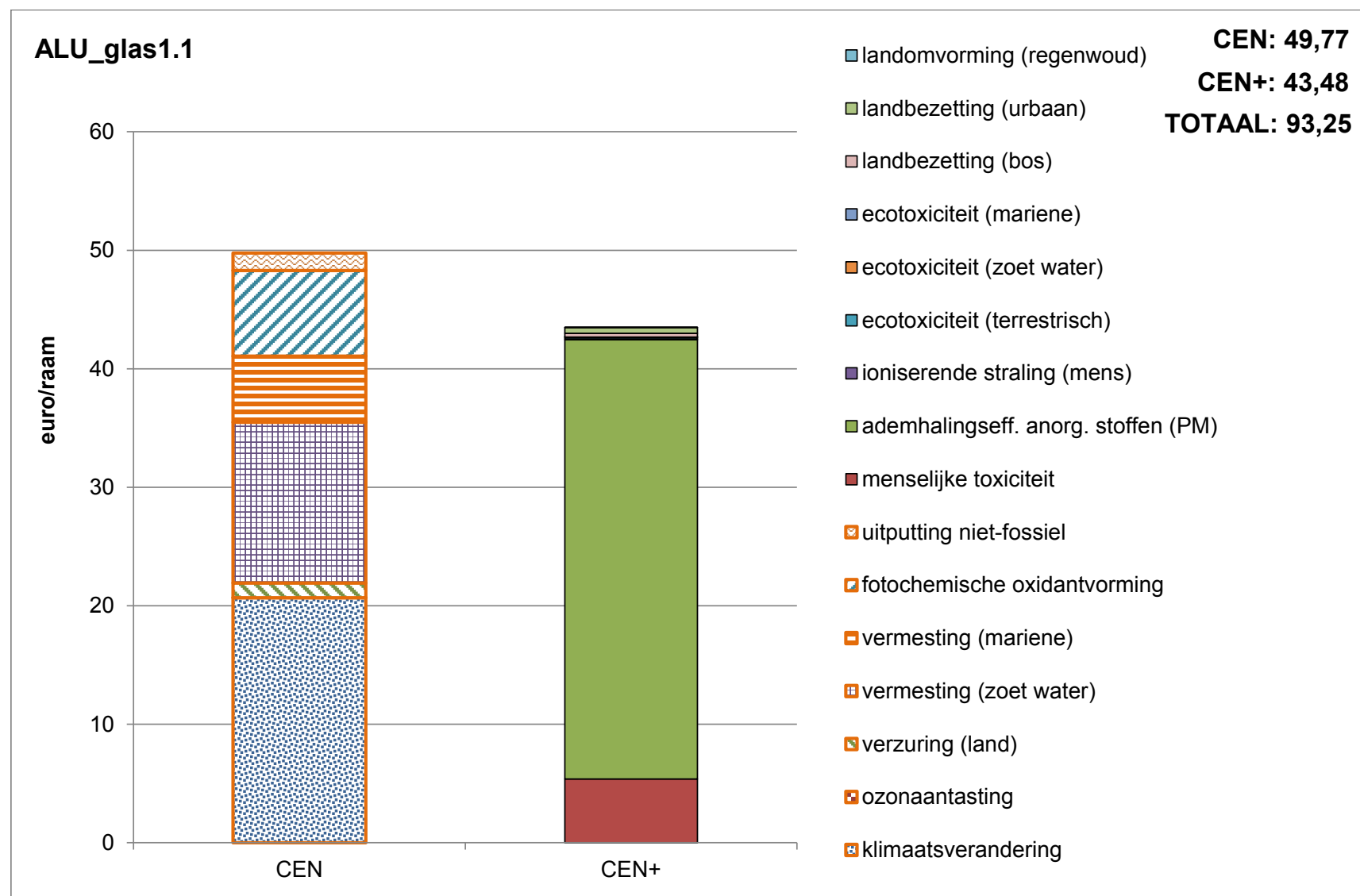


Figuur raam 8.1.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

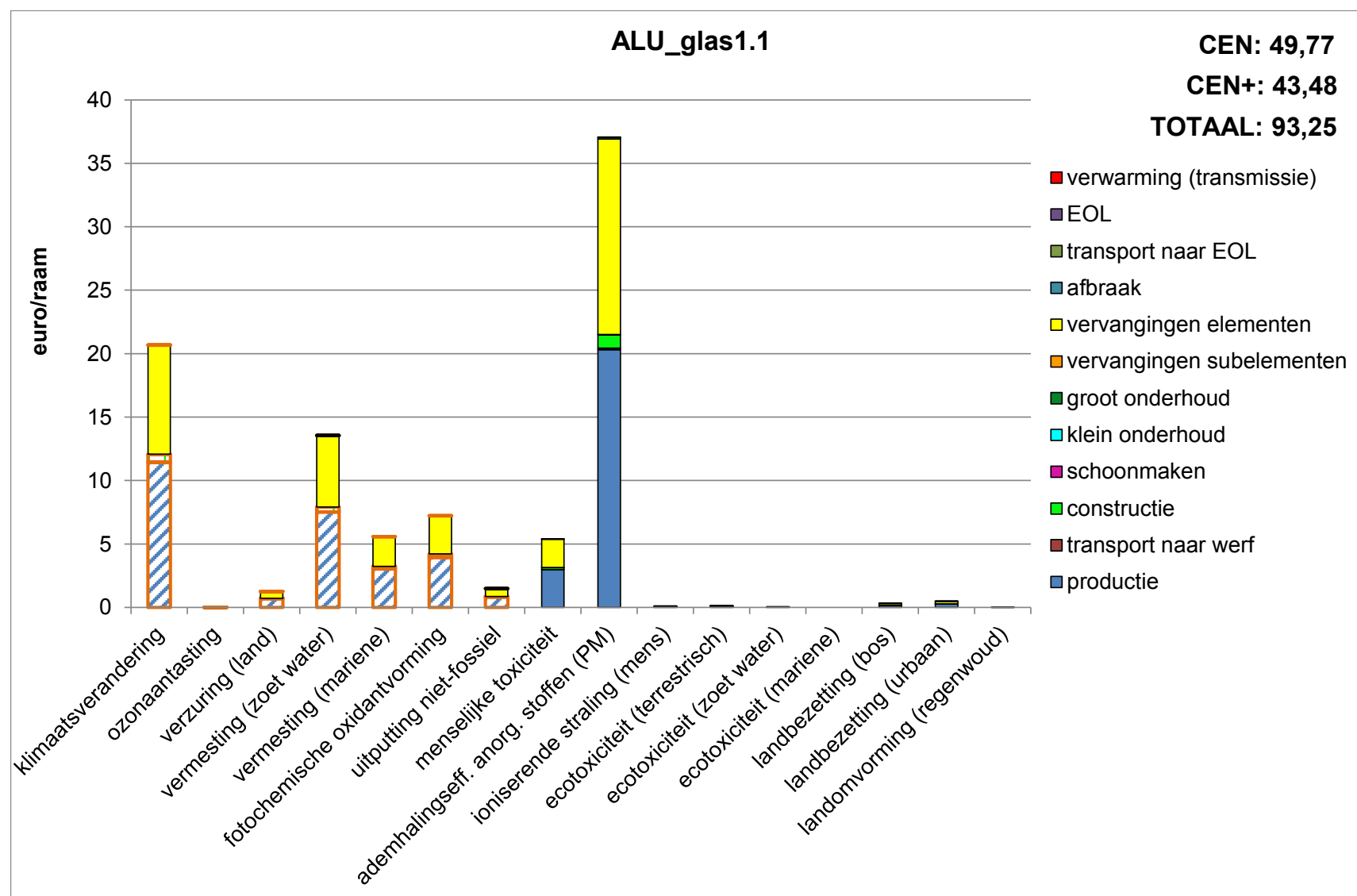
8.2. ALU_glas1.1



Figuur raam 8.2.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'ALU_glas1.1' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

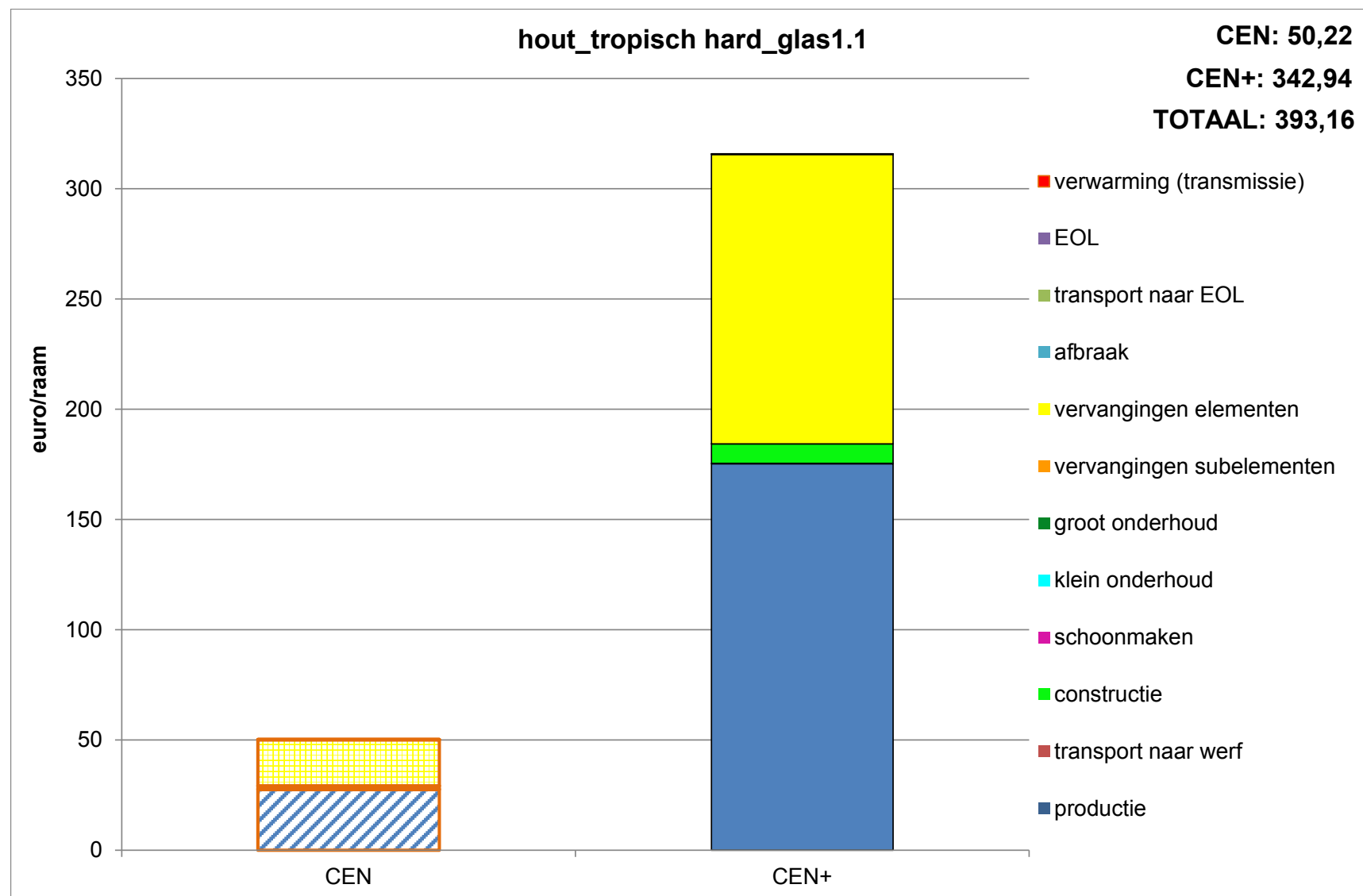


Figuur raam 8.2.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'ALU_glas1.1' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

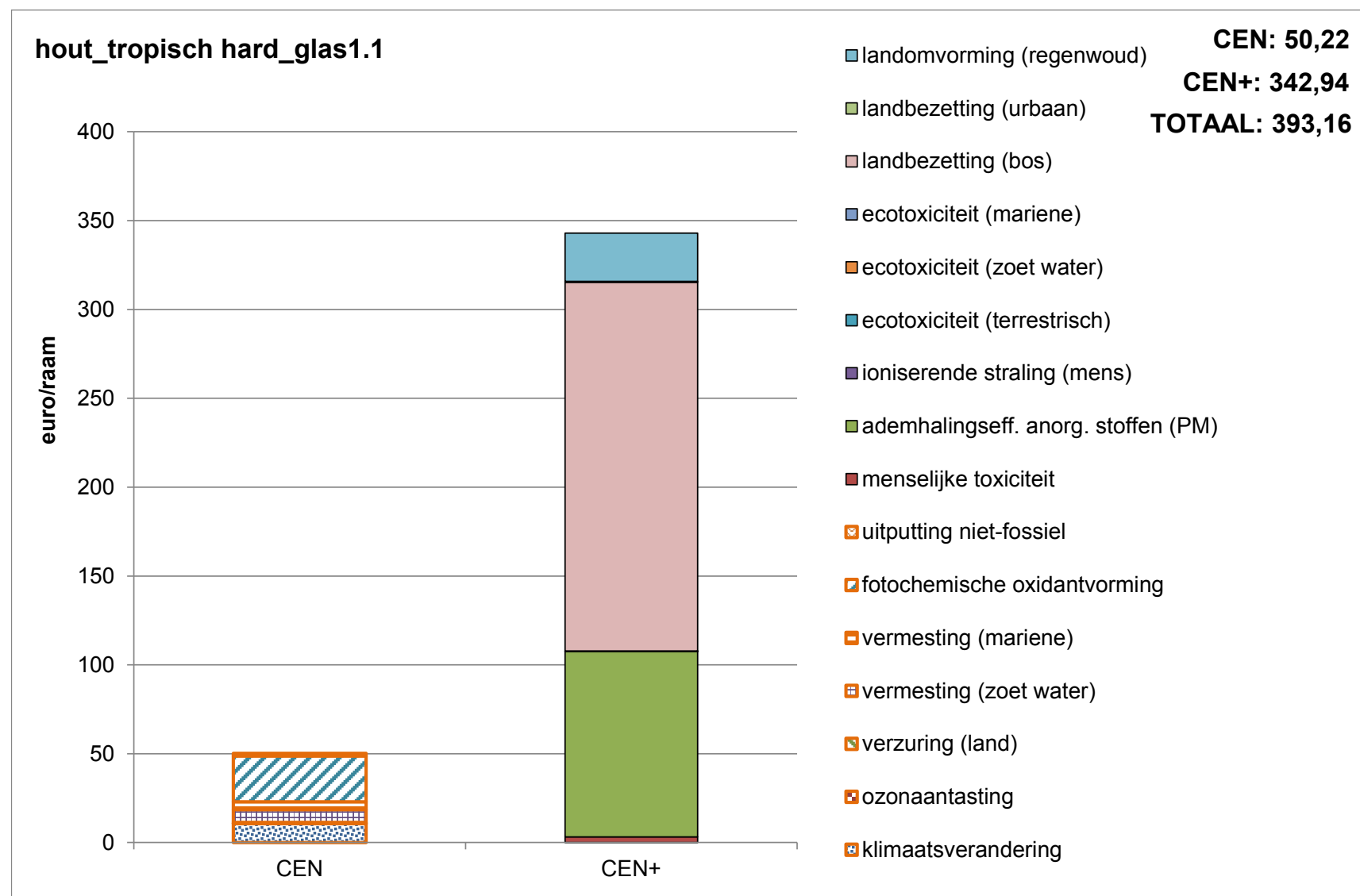


Figuur raam 8.3.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'ALU_glas1.1' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

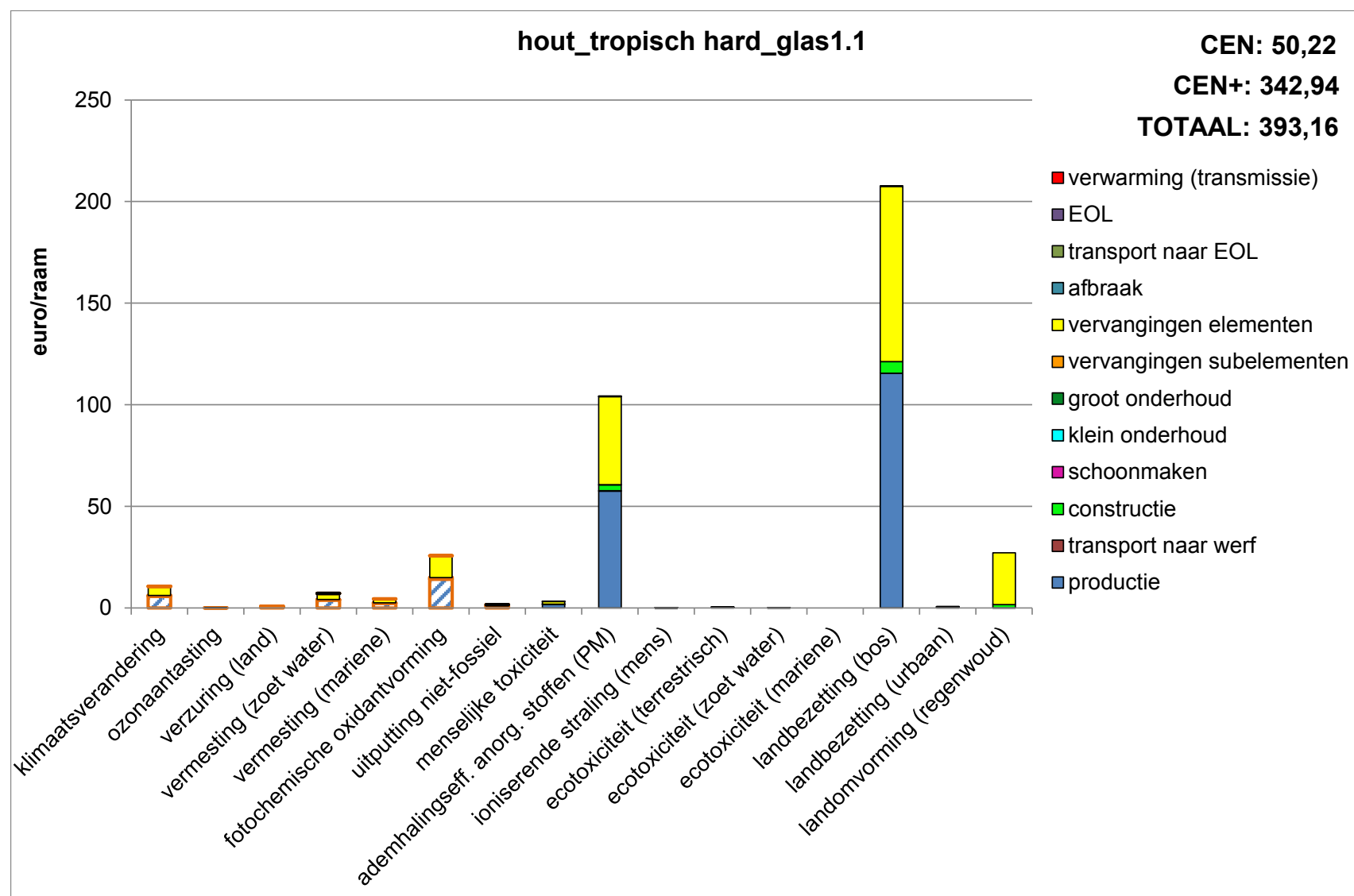
8.3. hout_tropisch hard_glas1.1



Figuur raam 8.3.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'hout_tropisch hard_glas1.1' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

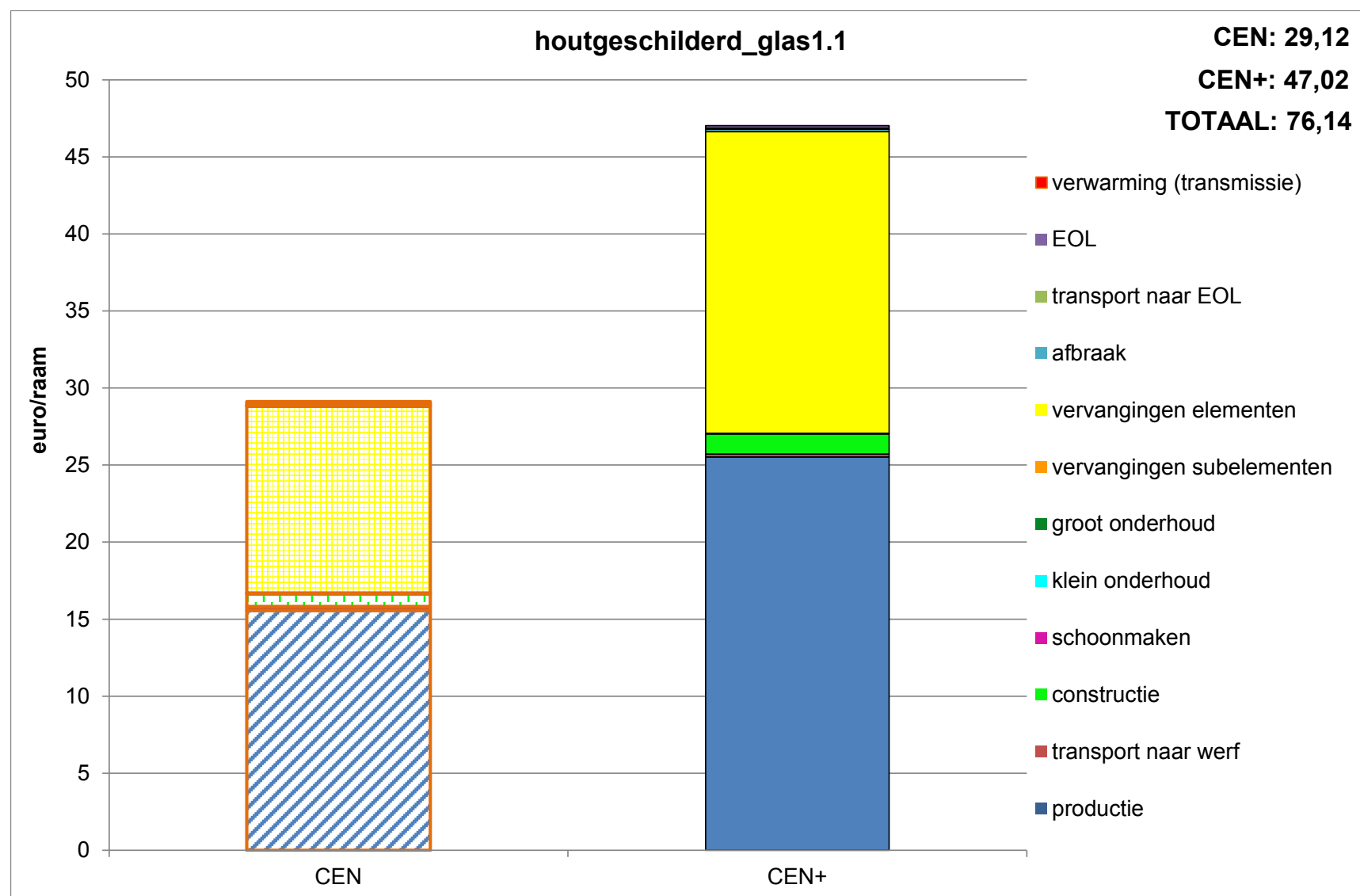


Figuur raam 8.3.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'hout_tropisch hard_glas1.1' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

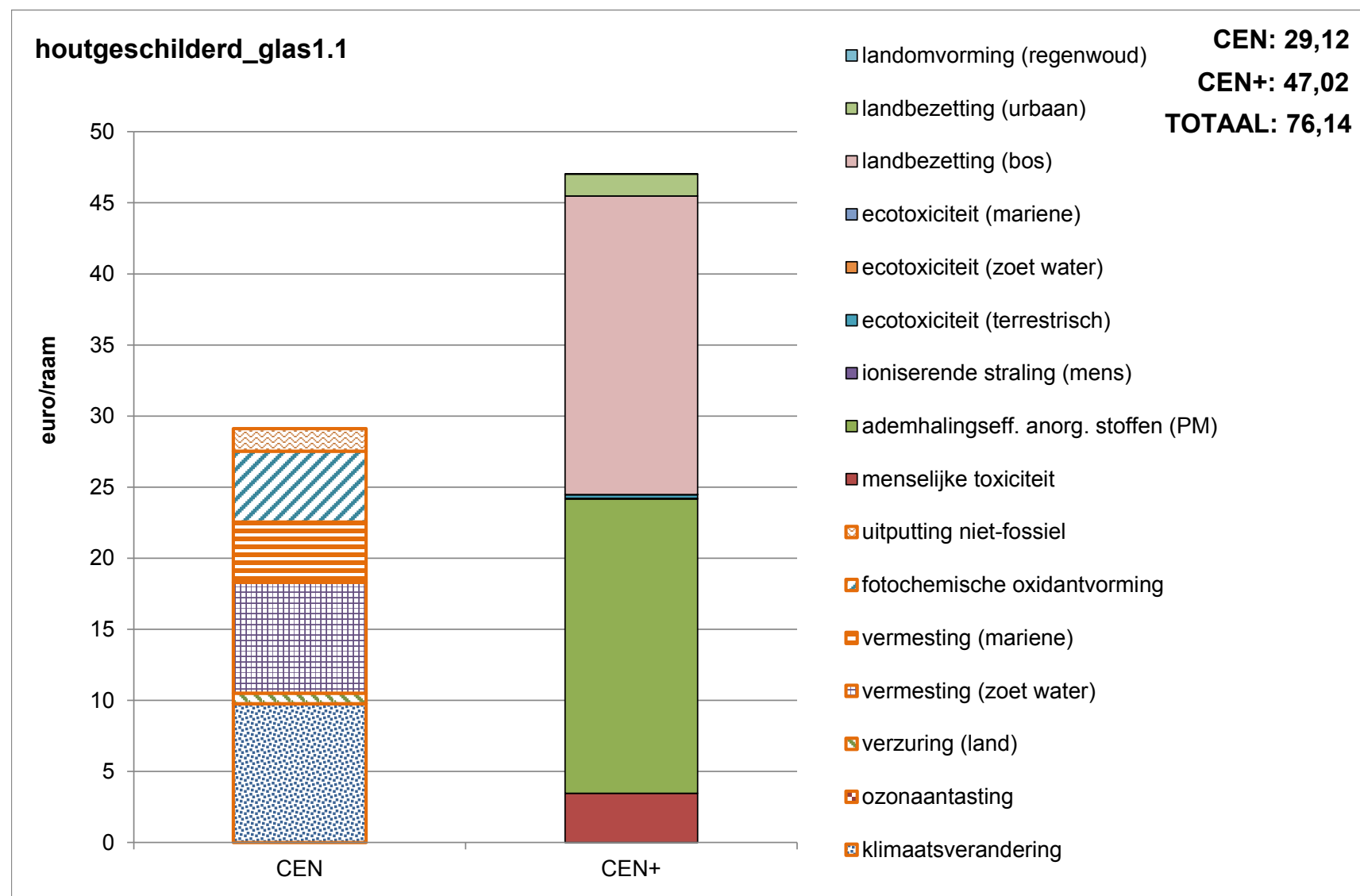


Figuur raam 8.3.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'hout_tropisch hard_glas1.1' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

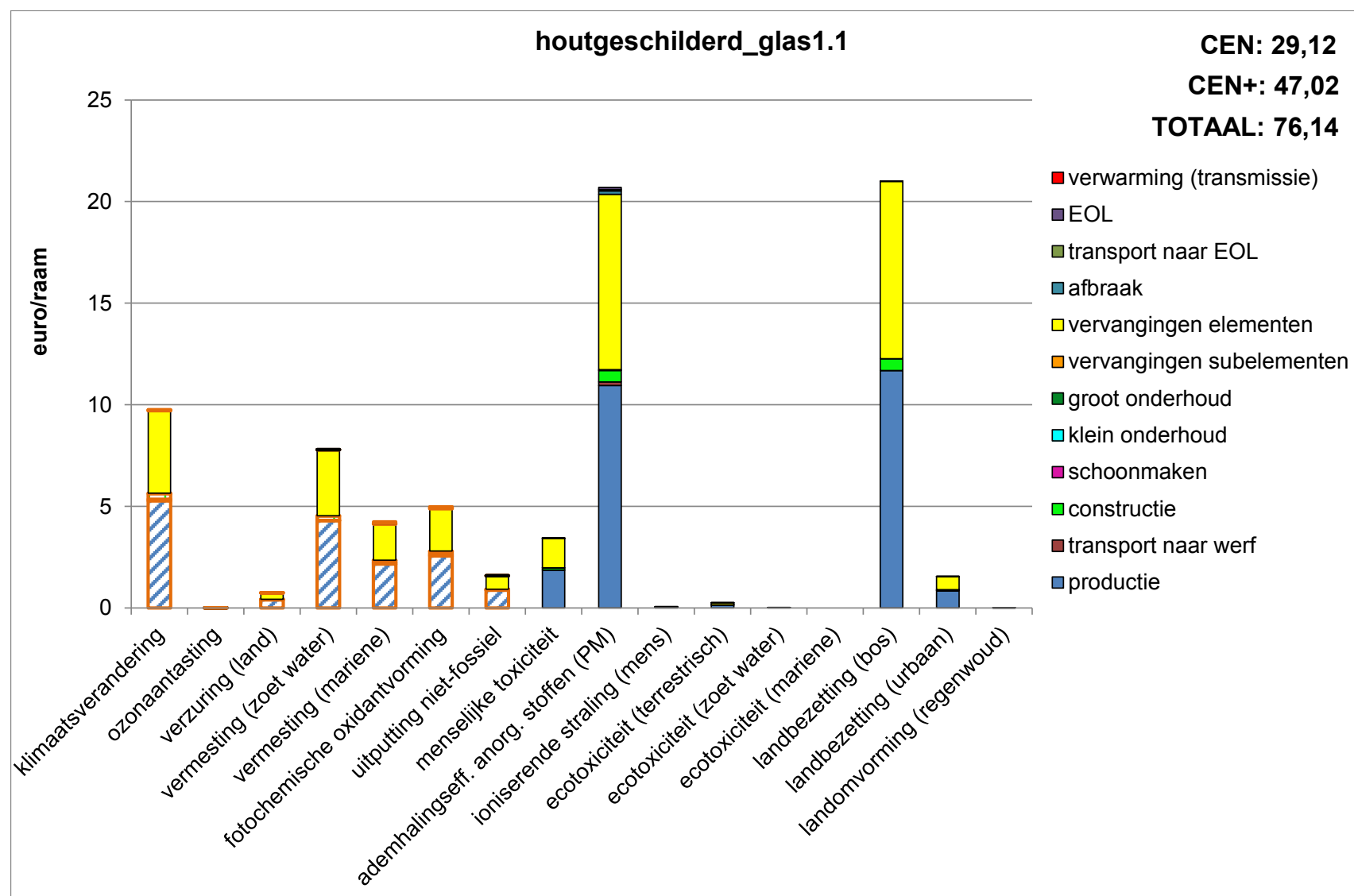
8.4. houtgeschilderd_glas1.1



Figuur raam 8.4.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houtgeschilderd_glas1.1' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

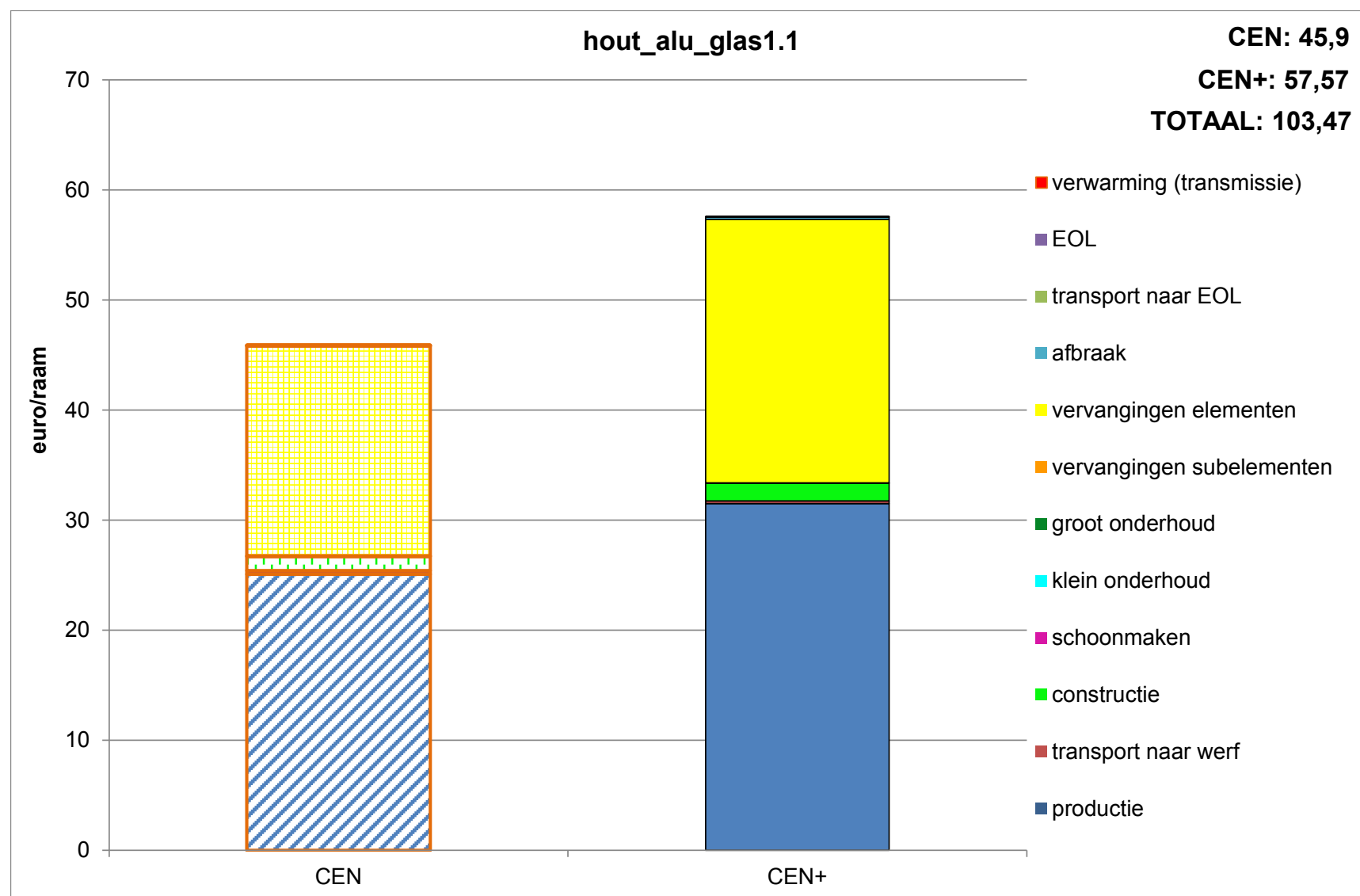


Figuur raam 8.4.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houtgeschilderd_glas1.1' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

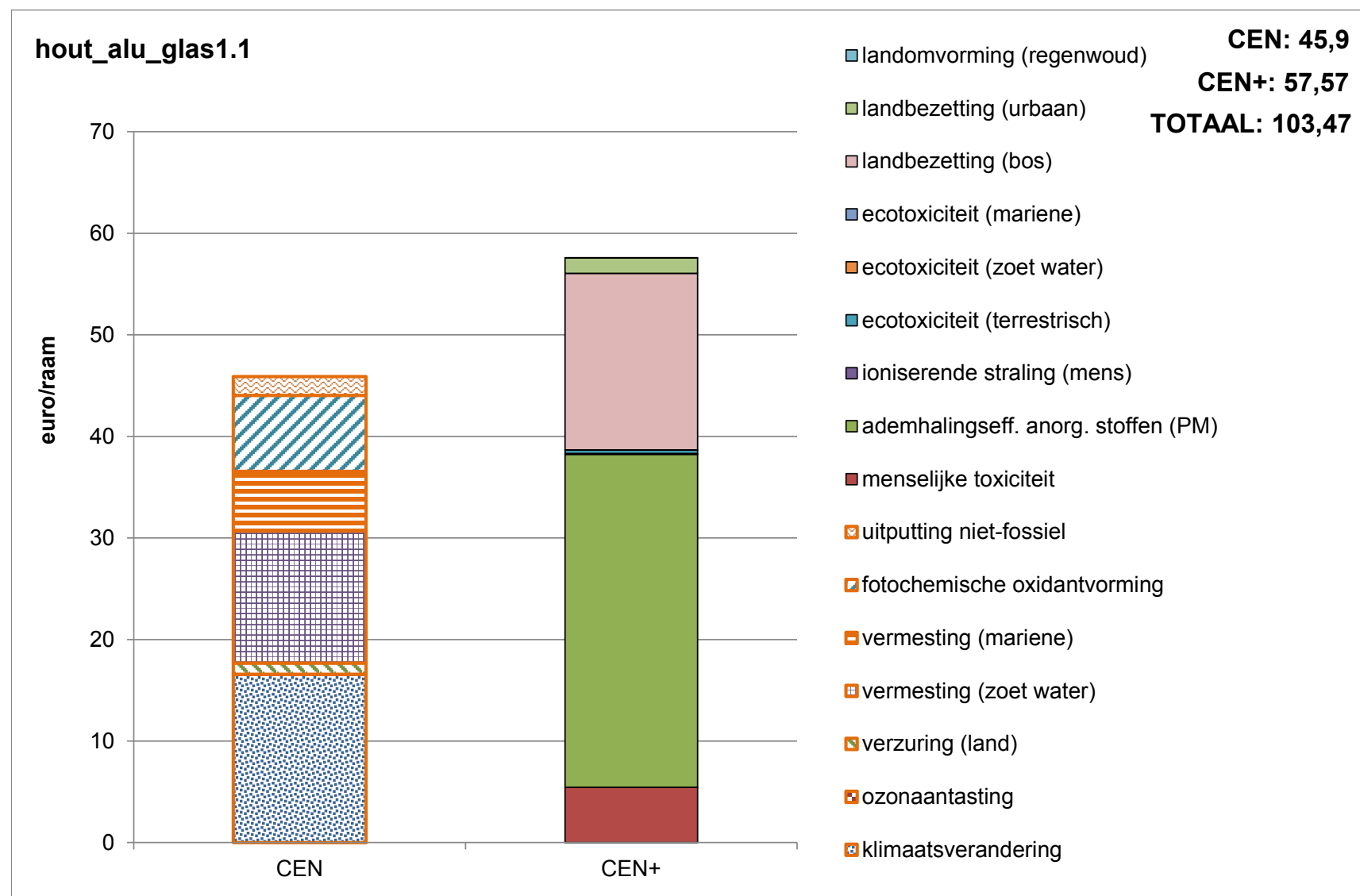


Figuur raam 8.4.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houtgeschilderd_glas1.1' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

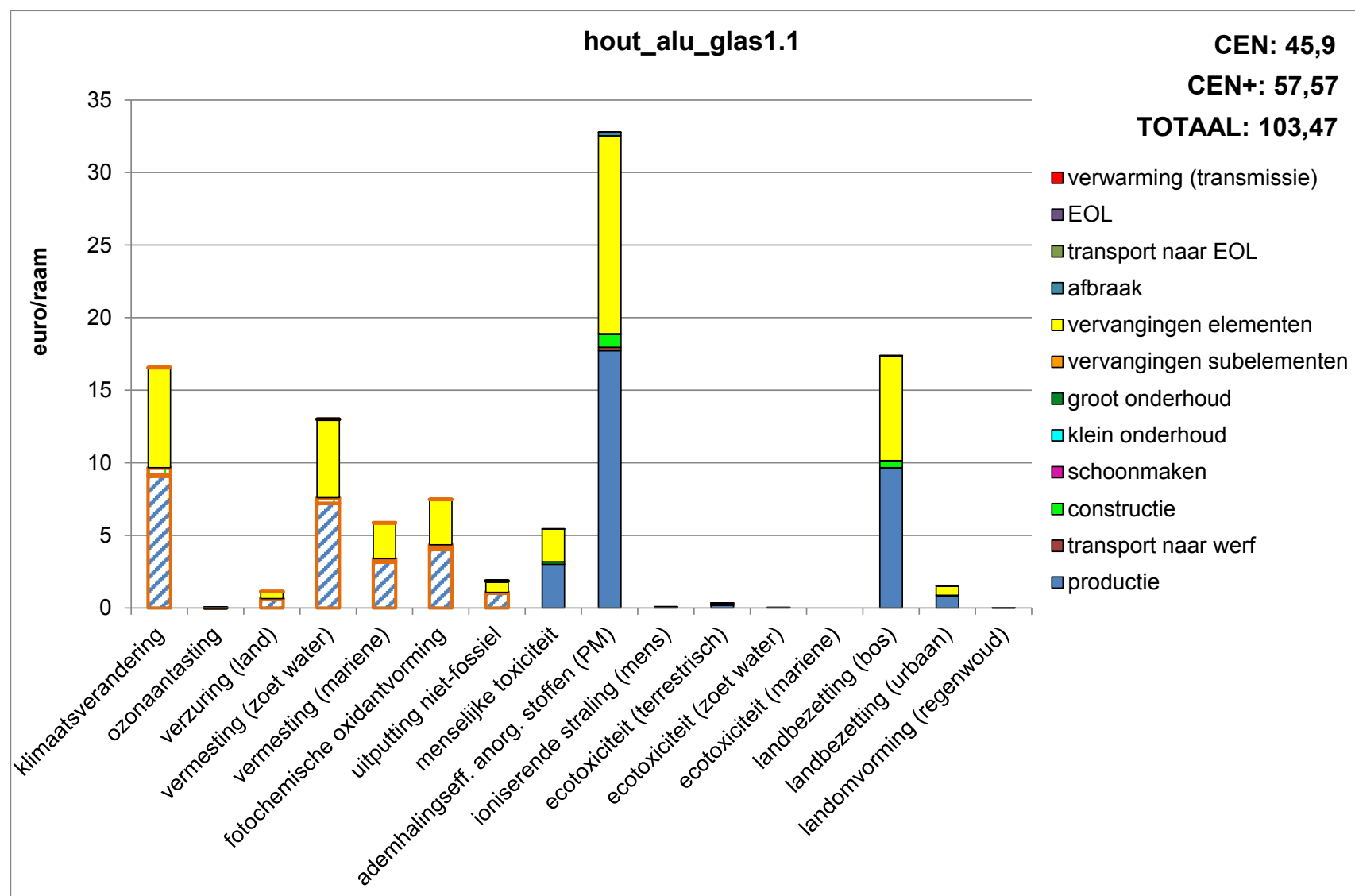
8.5. hout_alu_glas1.1



Figuur raam 8.5.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'hout_alu_glas1.1' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

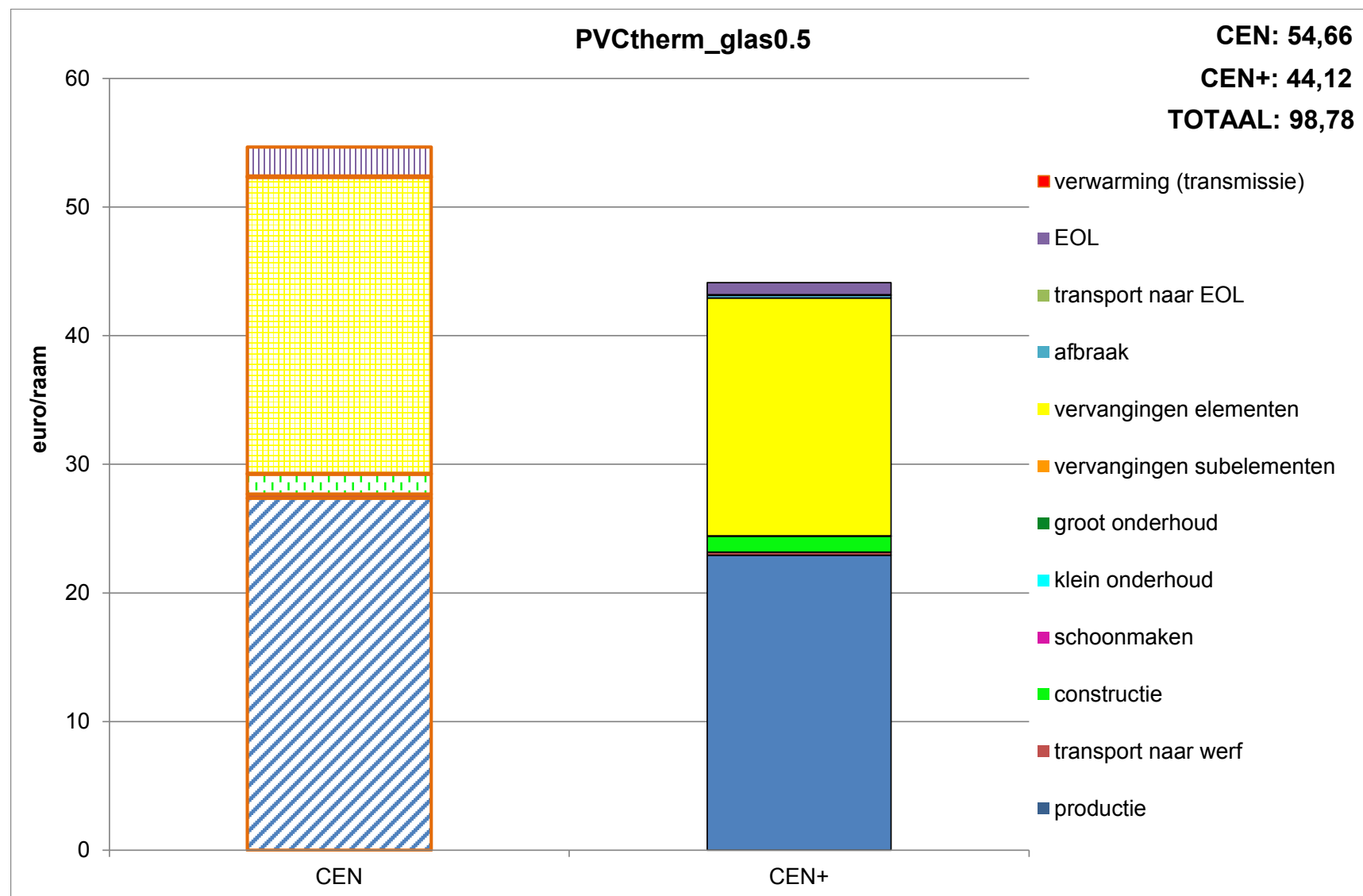


Figuur raam 8.5.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'hout_alu_glas1.1' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

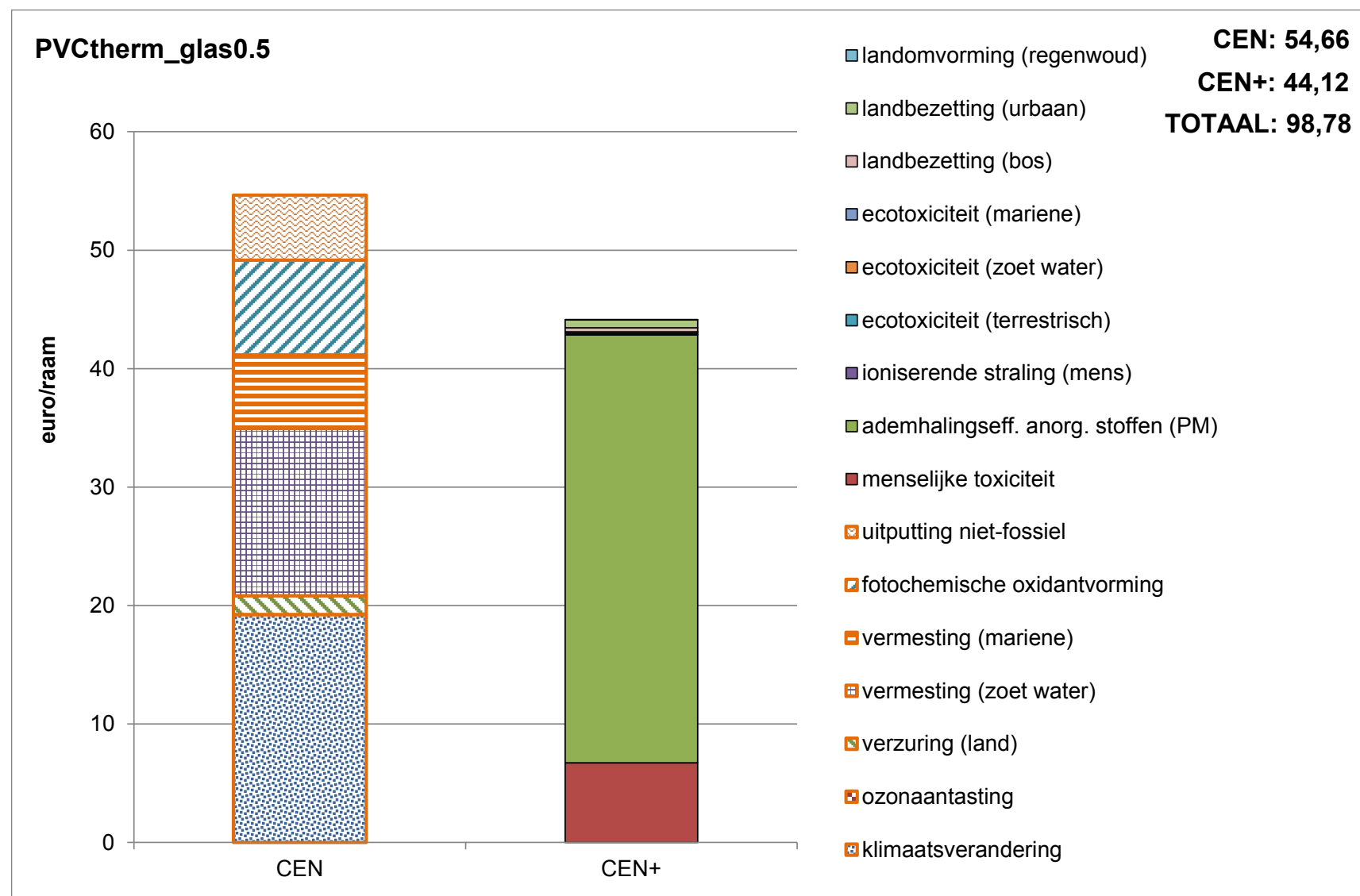


Figuur raam 8.5.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'hout_alu_glas1.1' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

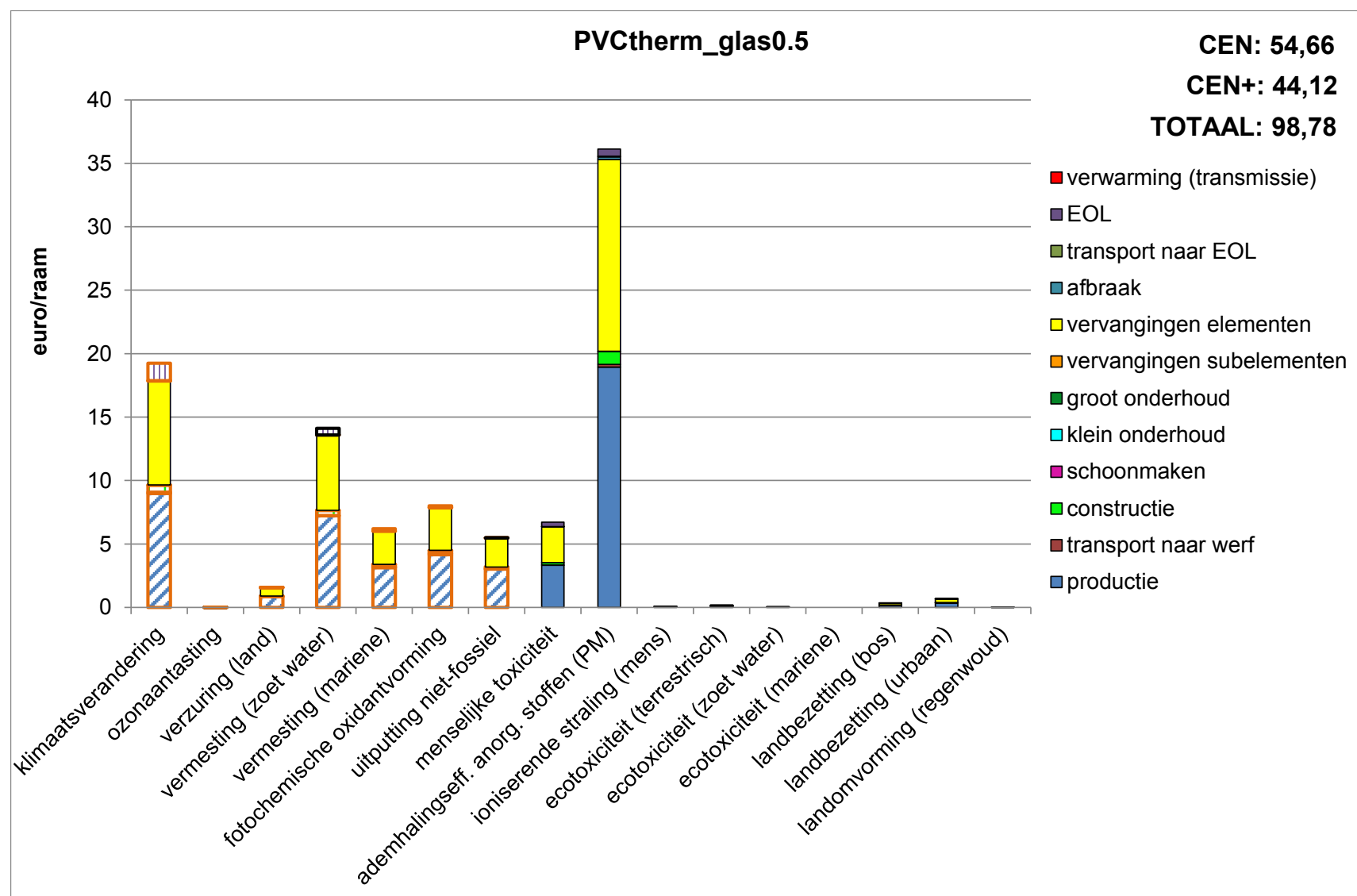
8.6. PVCtherm_glas0.5



Figuur raam 8.6.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVCtherm_glas0.5' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

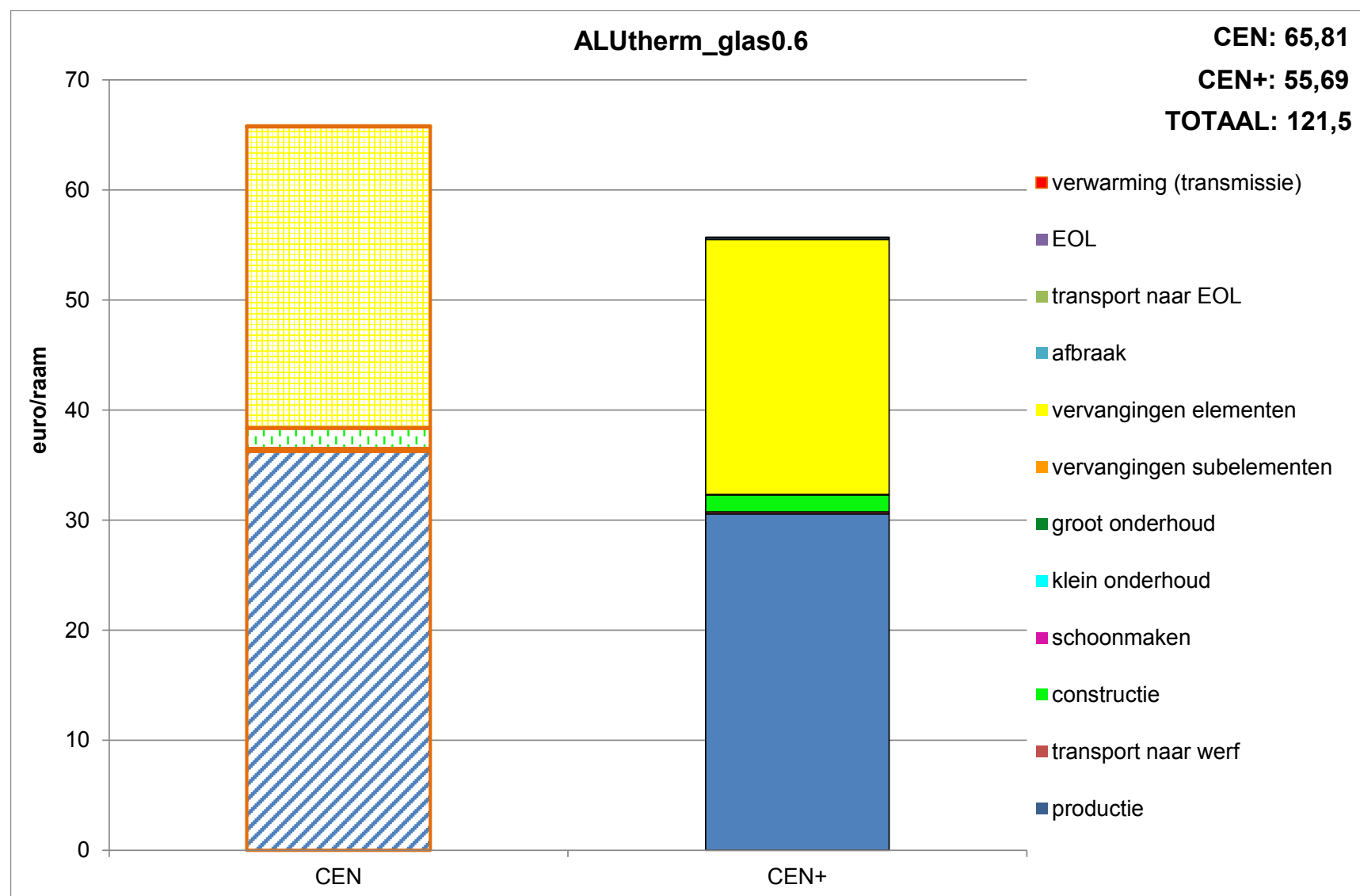


Figuur raam 8.6.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVCtherm_glas0.5' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

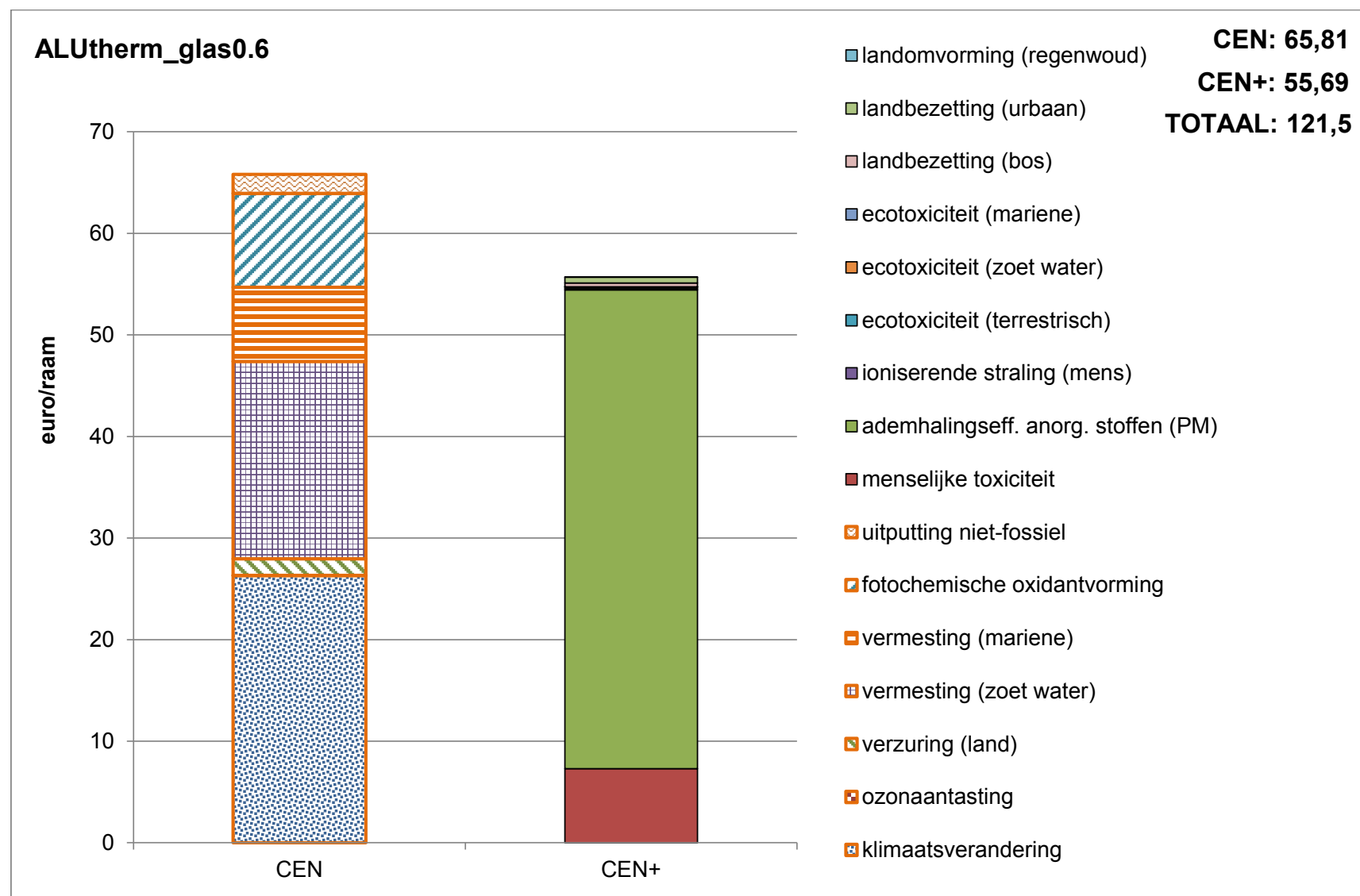


Figuur raam 8.6.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVCtherm_glas0.5' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

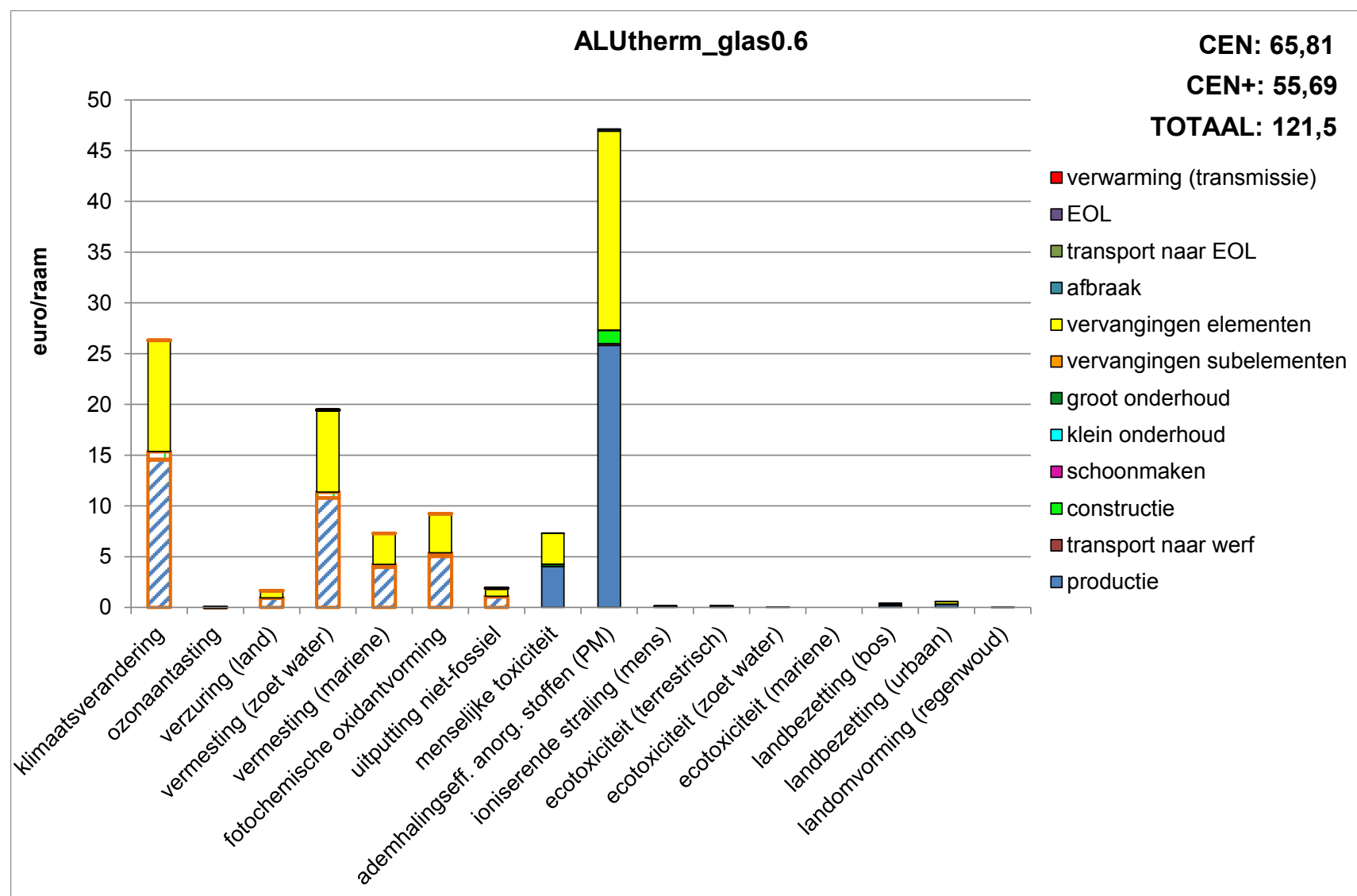
8.7. ALUtherm_glas0.6



Figuur raam 8.7.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'ALUtherm_glas0.6' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

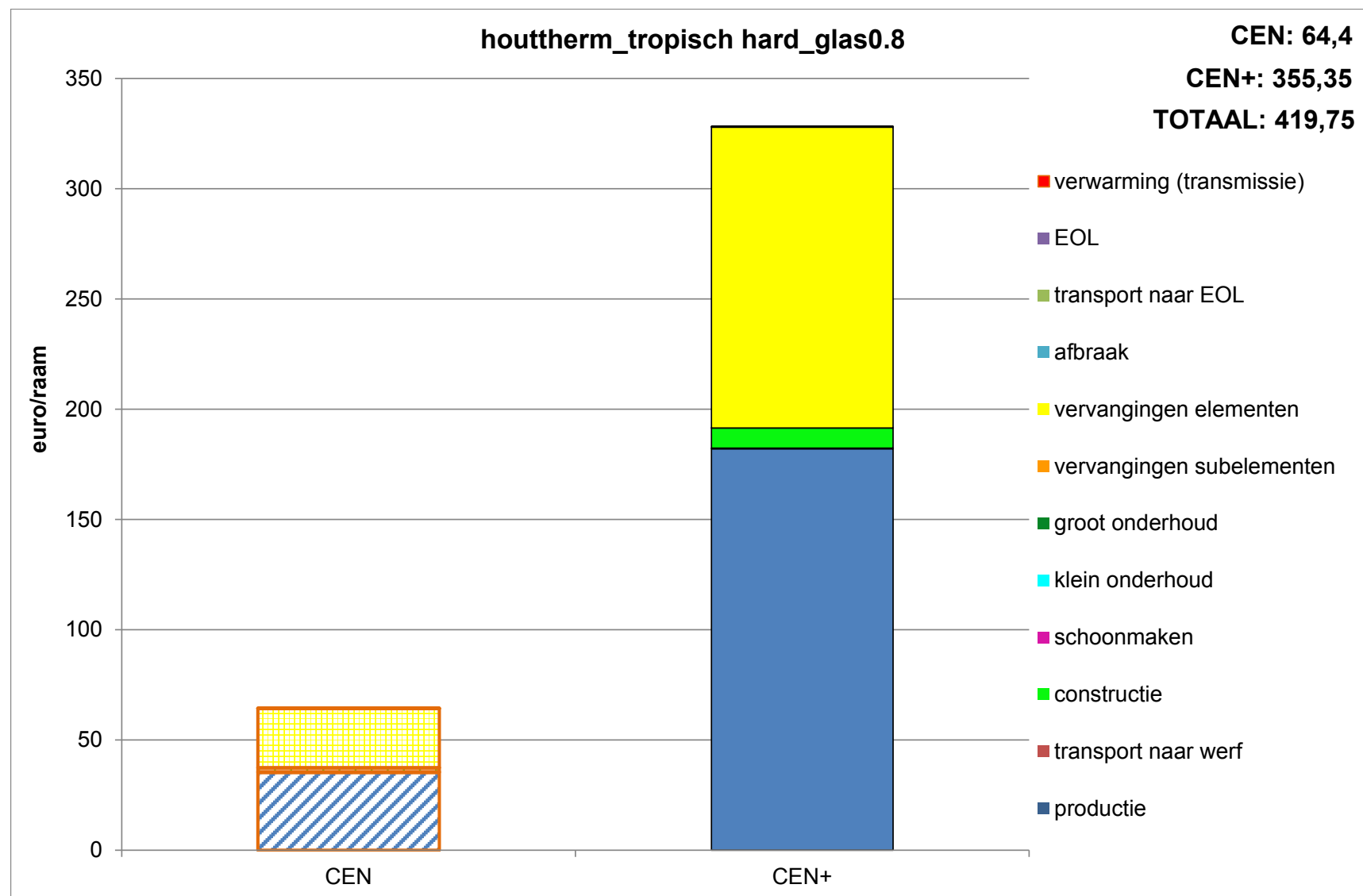


Figuur raam 8.7.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'ALUtherm_glas0.6' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

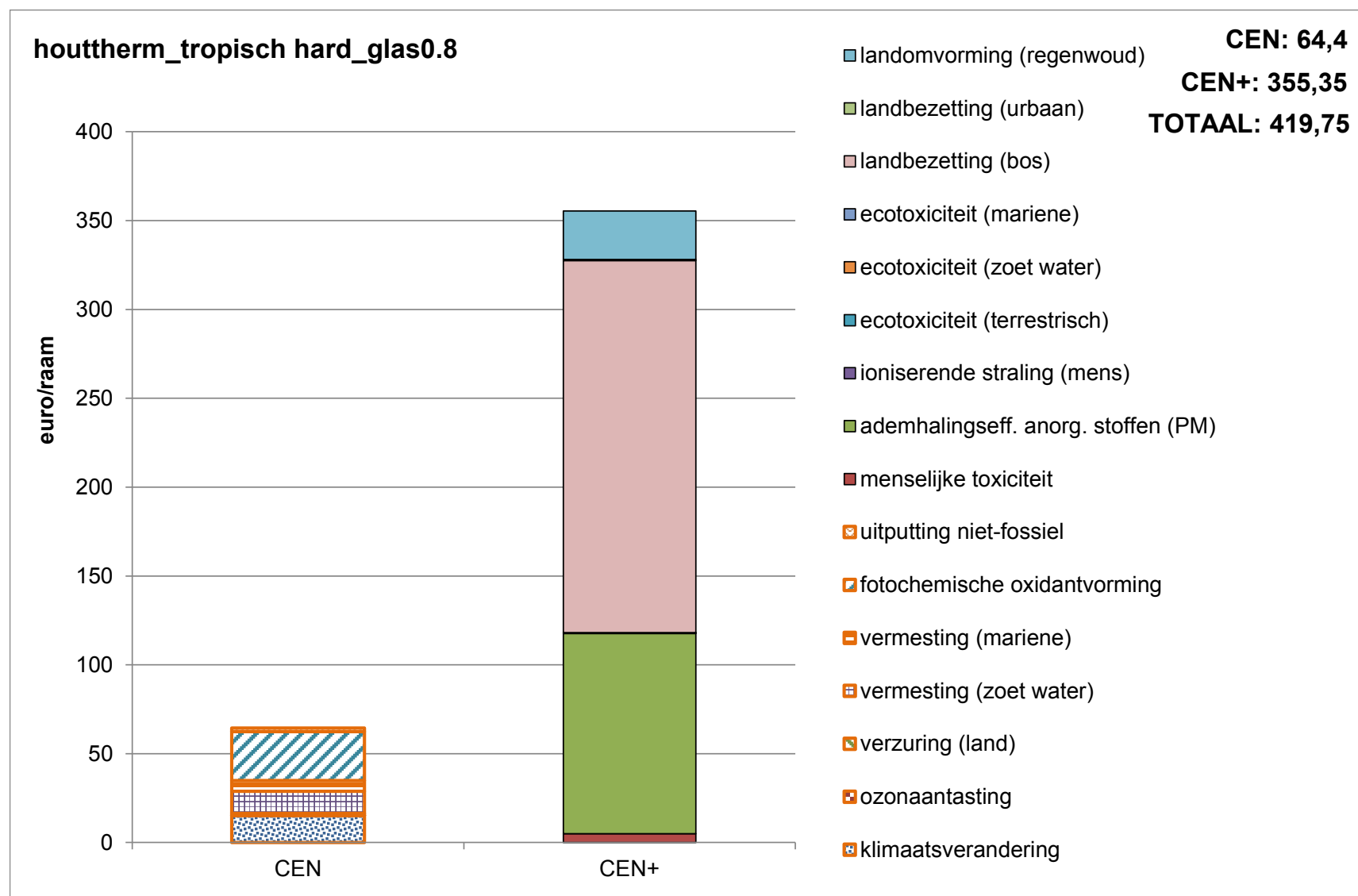


Figuur raam 8.7.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'ALUtherm_glas0.6' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

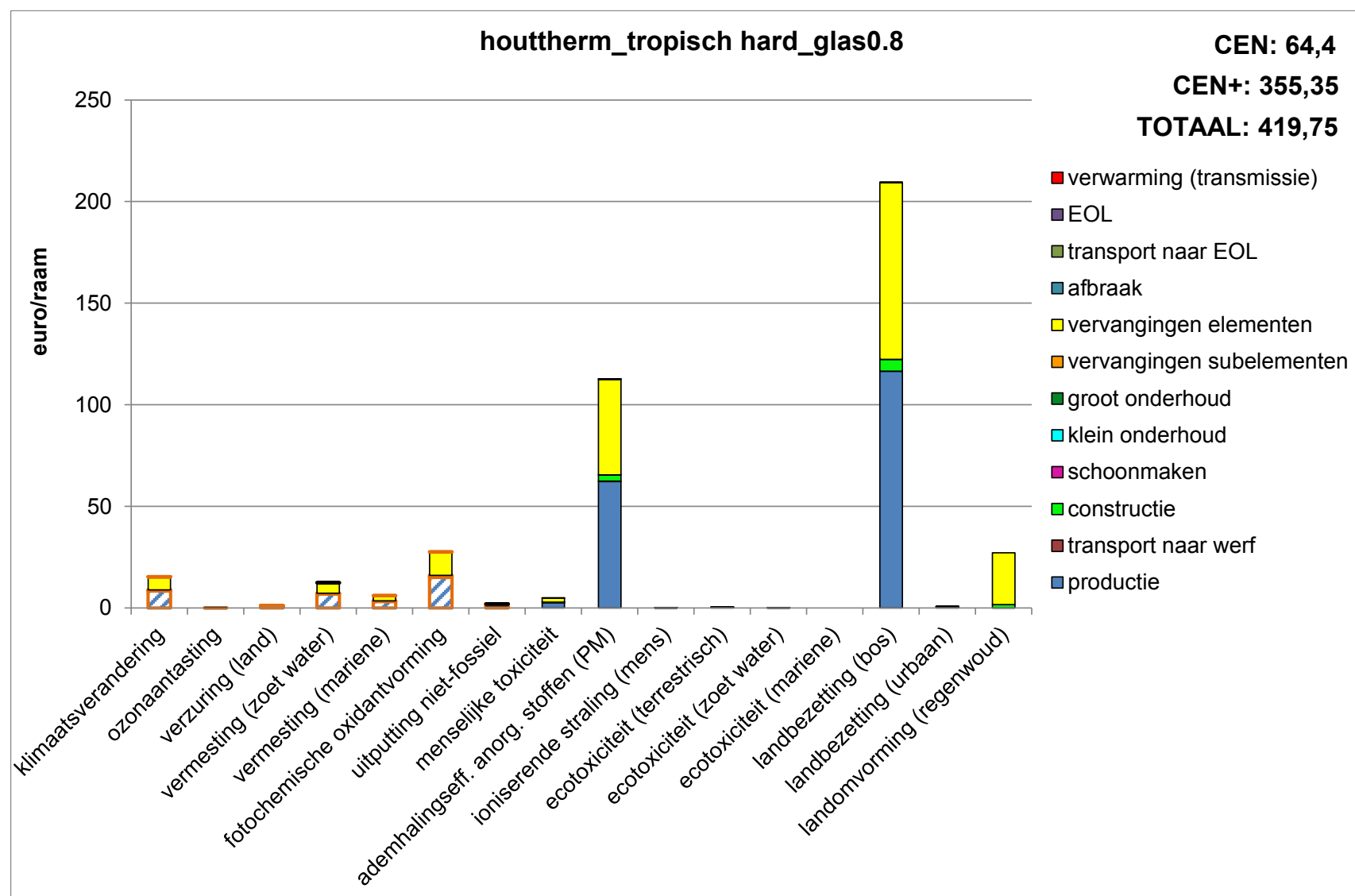
8.8. houttherm_tropisch hard_glas0.8



Figuur raam 8.8.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houttherm_tropisch hard_glas0.8' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

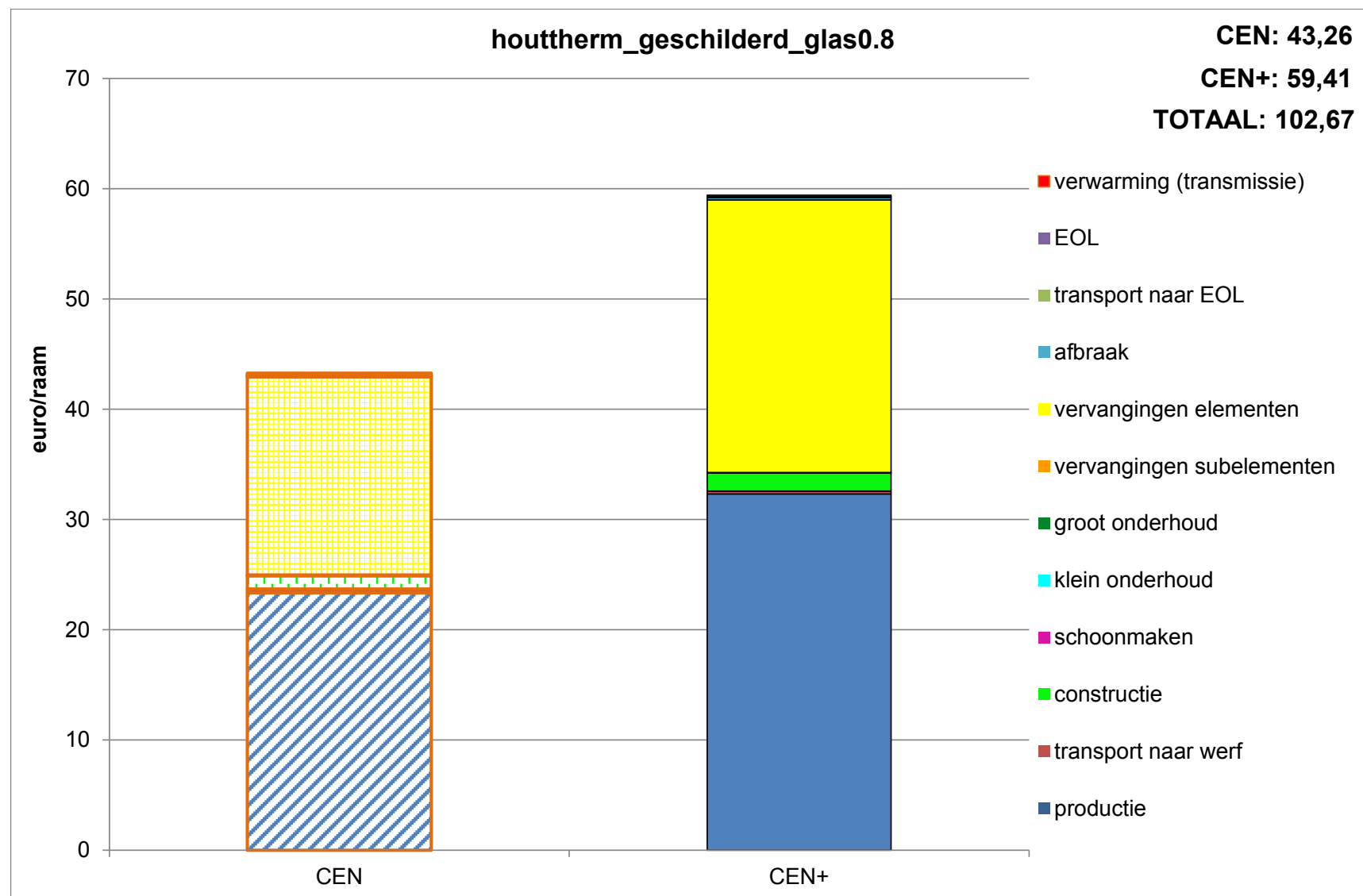


Figuur raam 8.8.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houttherm_tropisch hard_glas0.8' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

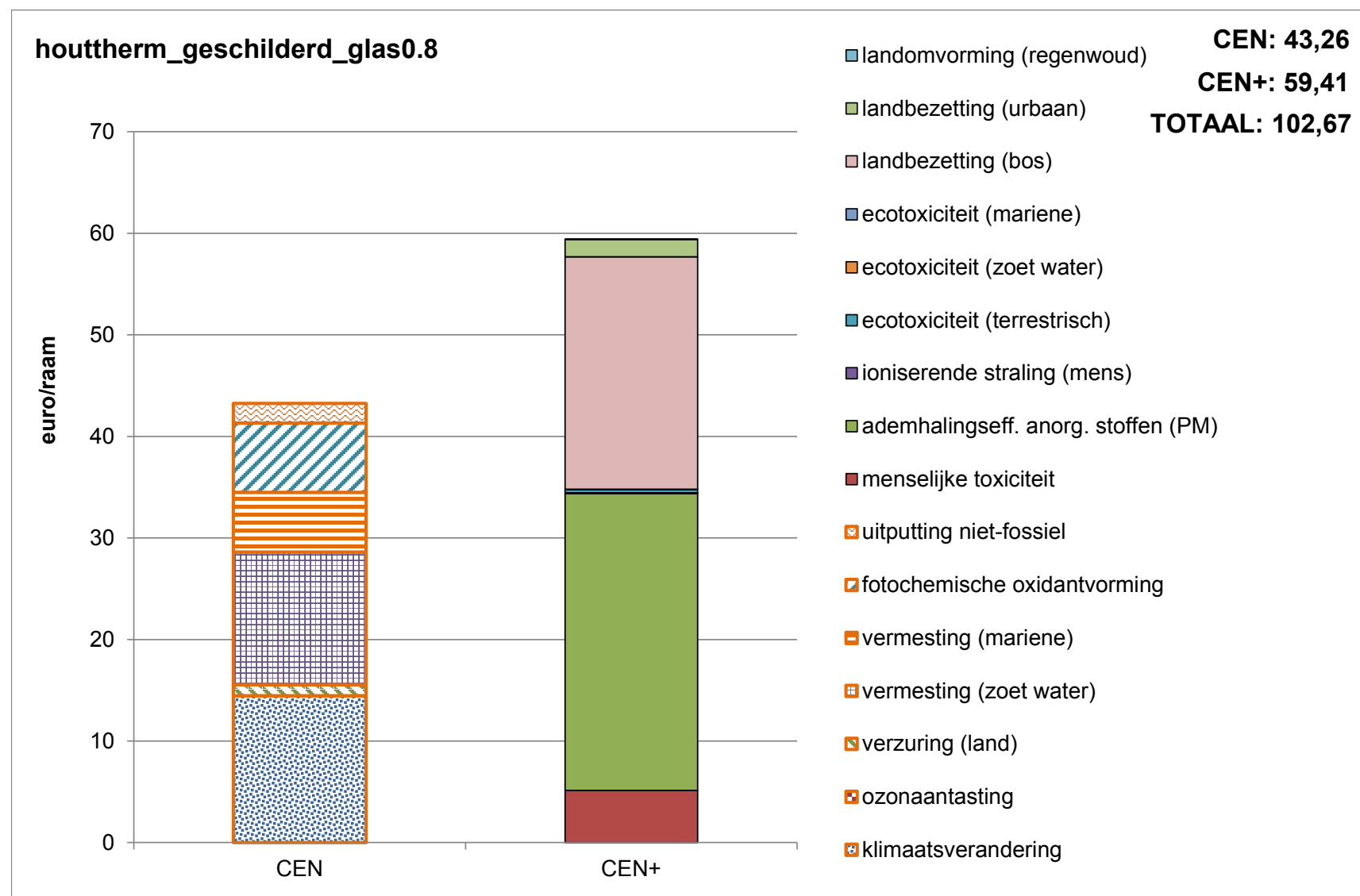


Figuur raam 8.8.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houttherm_tropisch hard_glas0.8' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

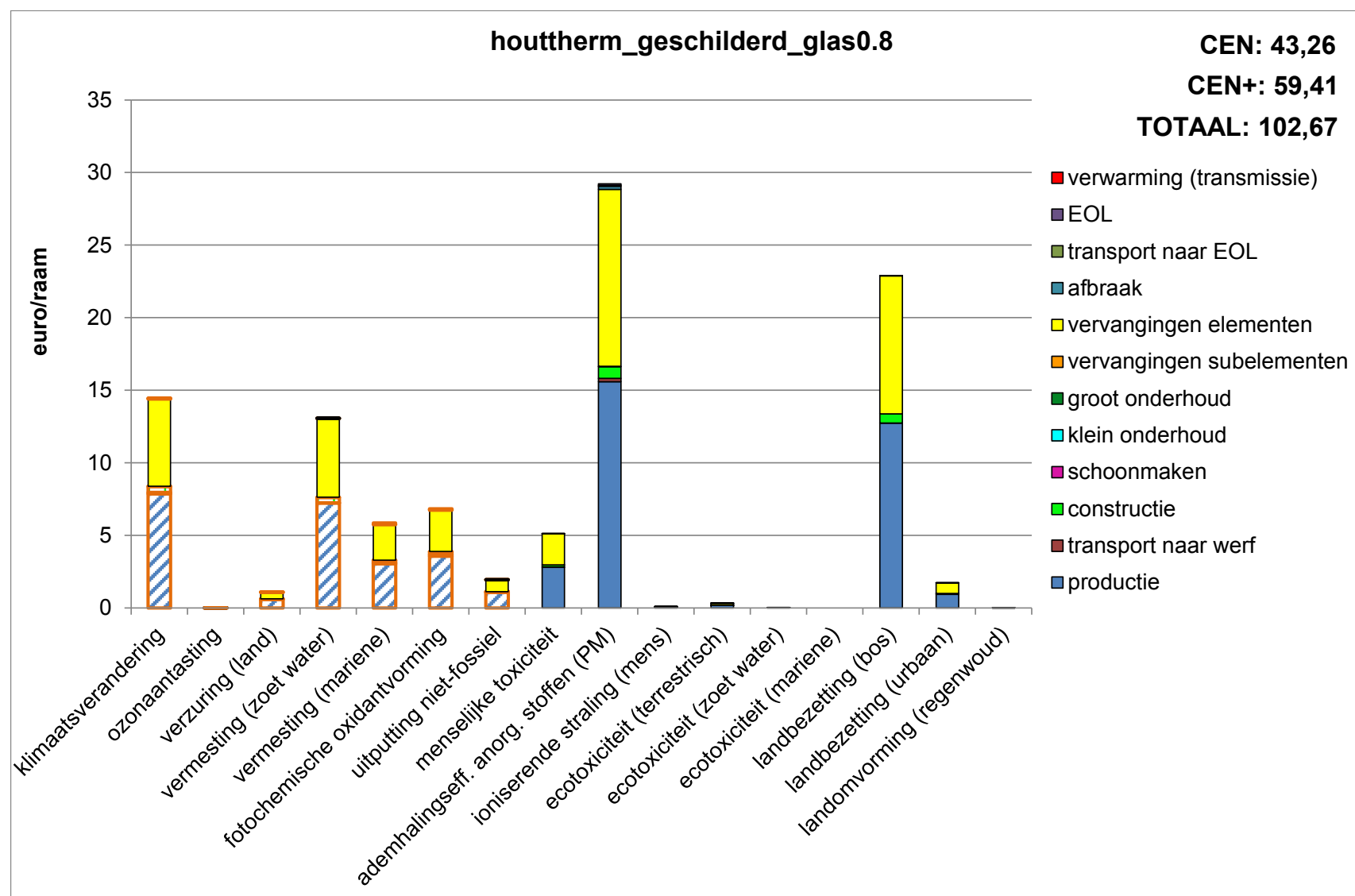
8.9. houttherm_geschilderd_glas0.8



Figuur raam 8.9.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houttherm_geschilderd_glas0.8' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

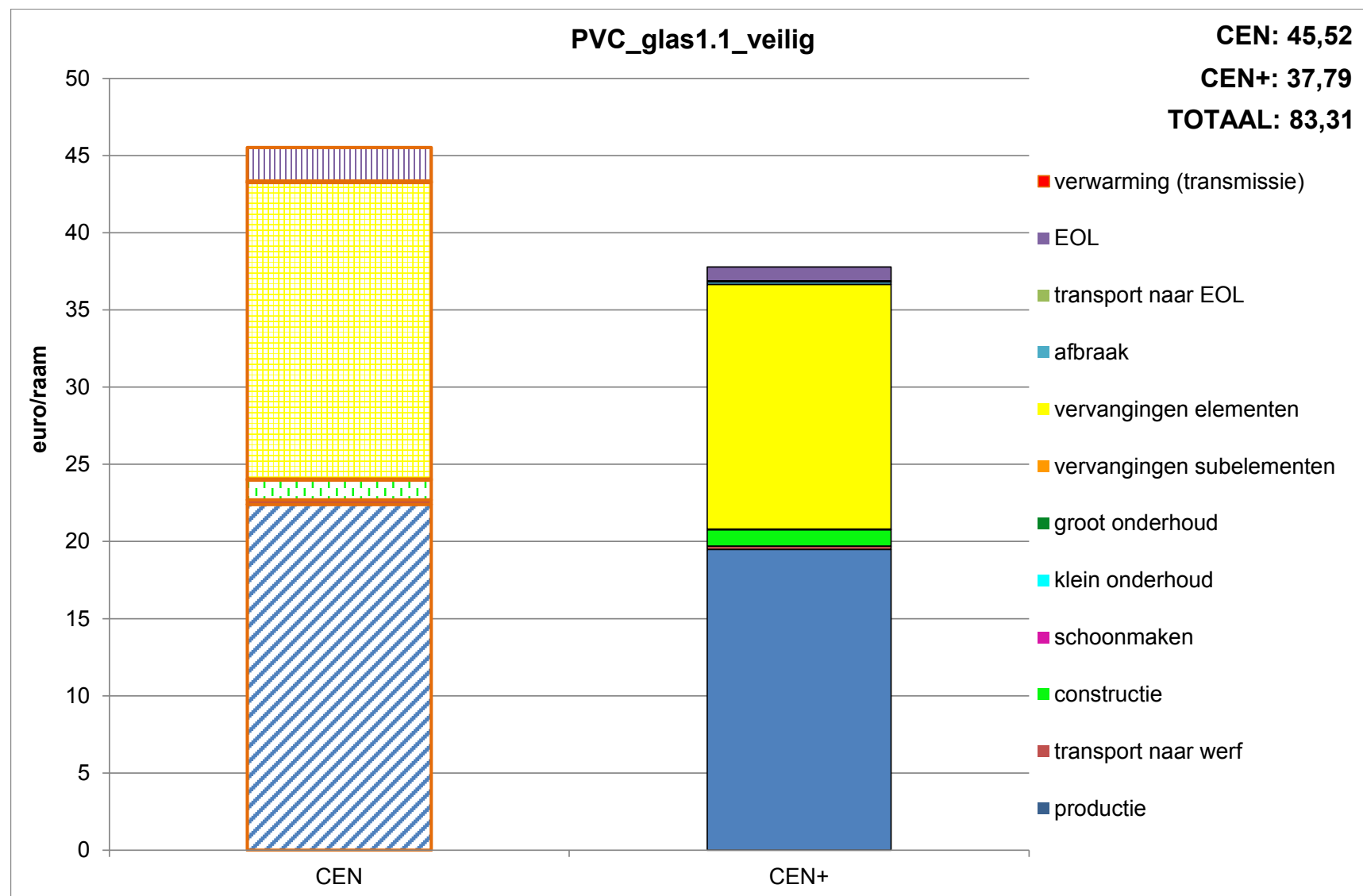


Figuur raam 8.9.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houttherm_geschilderd_glas0.8' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

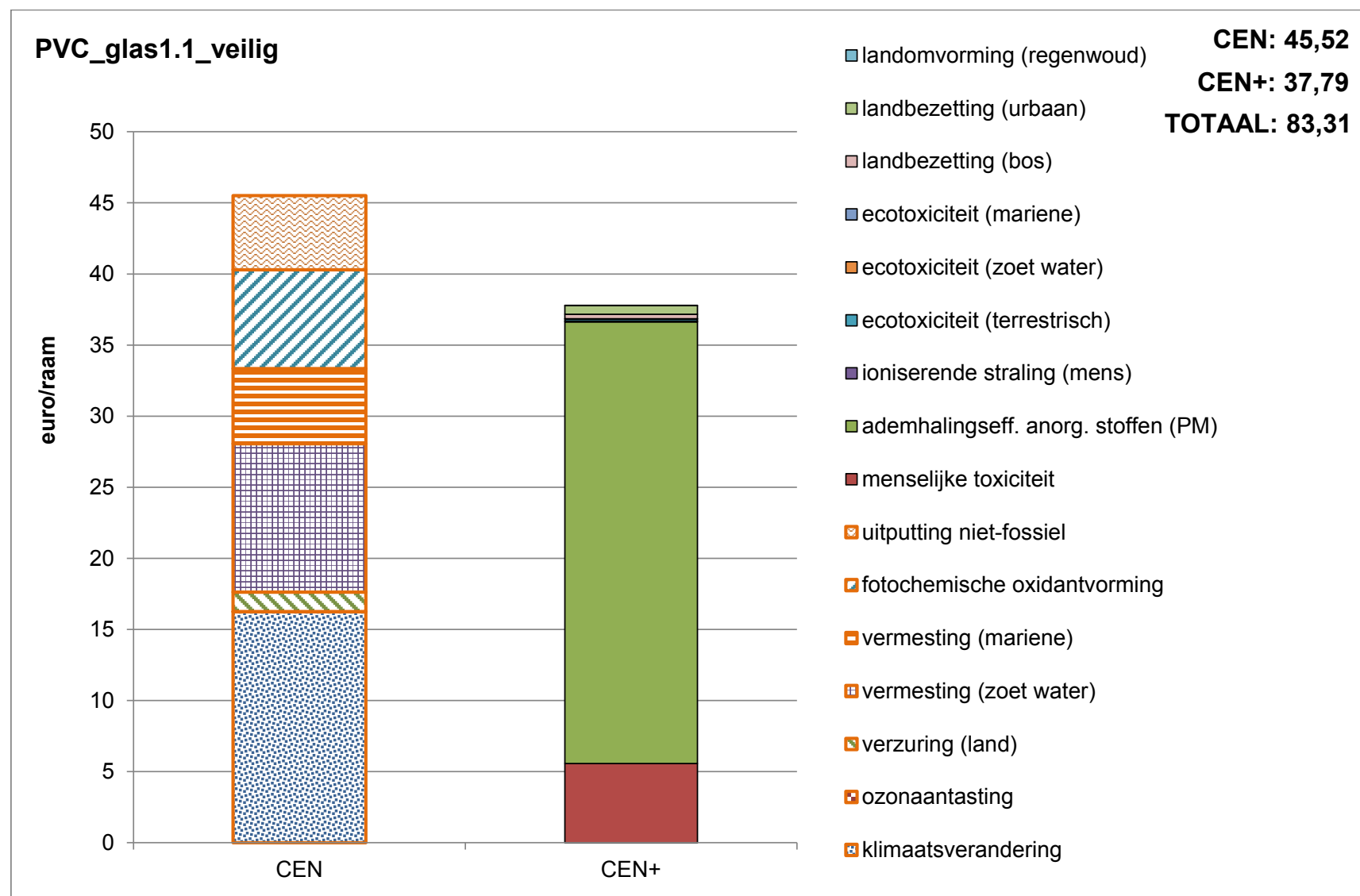


Figuur raam 8.9.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'houttherm_geschilderd_glas0.8' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

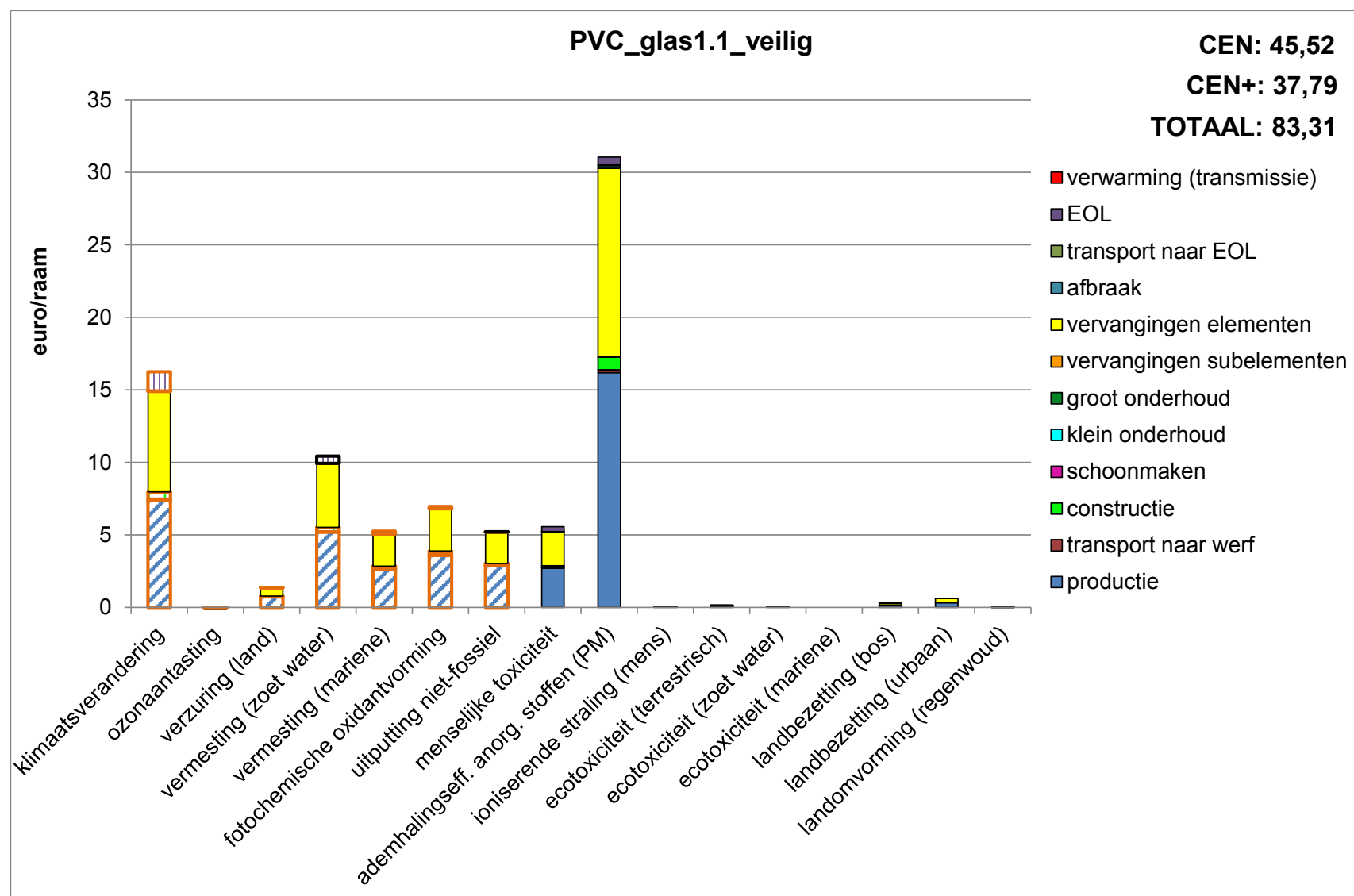
8.10. PVC_glas1.1_veilig



Figuur raam 8.10.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1_veilig' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.

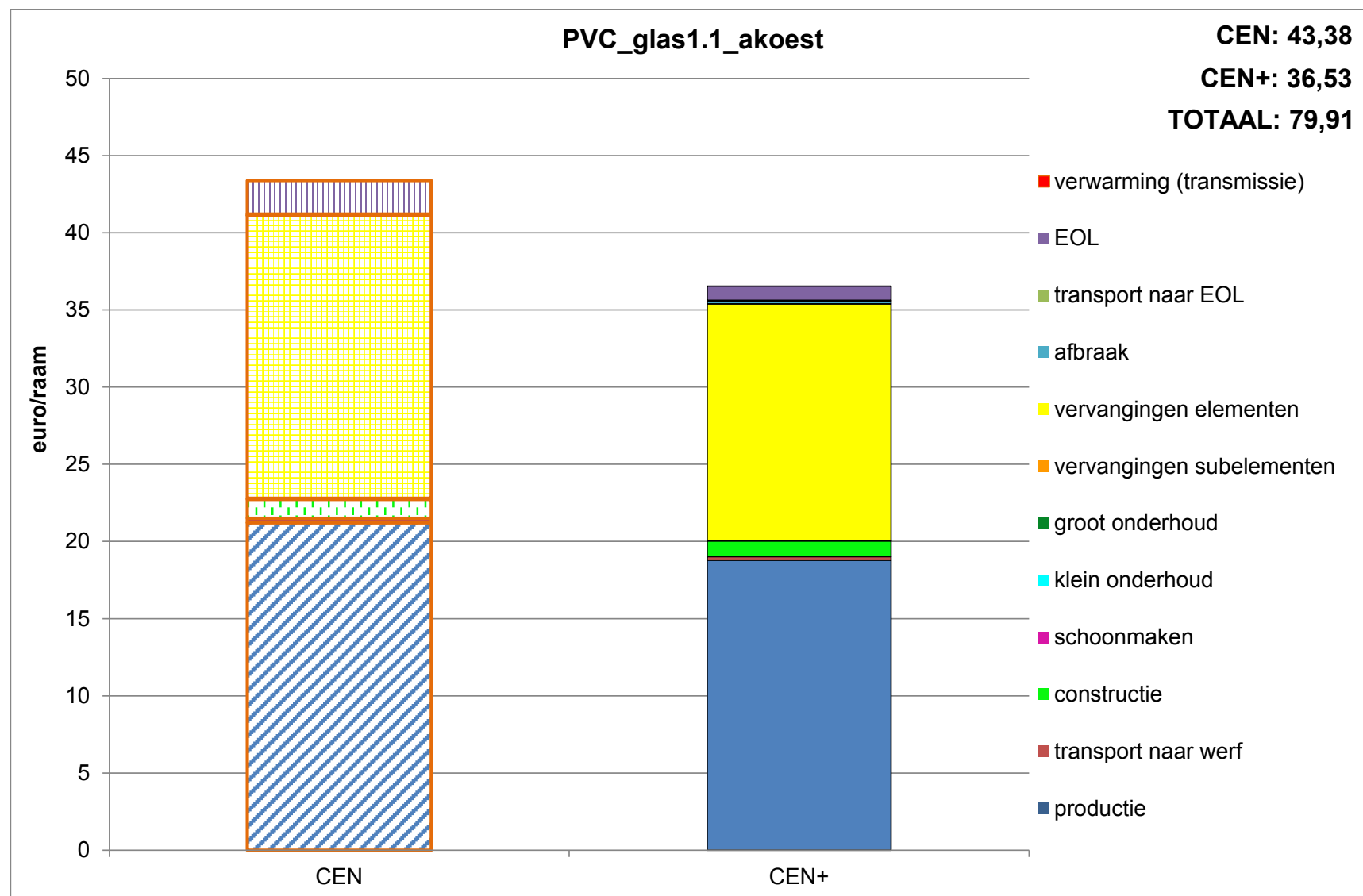


Figuur raam 8.10.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1_veilig' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

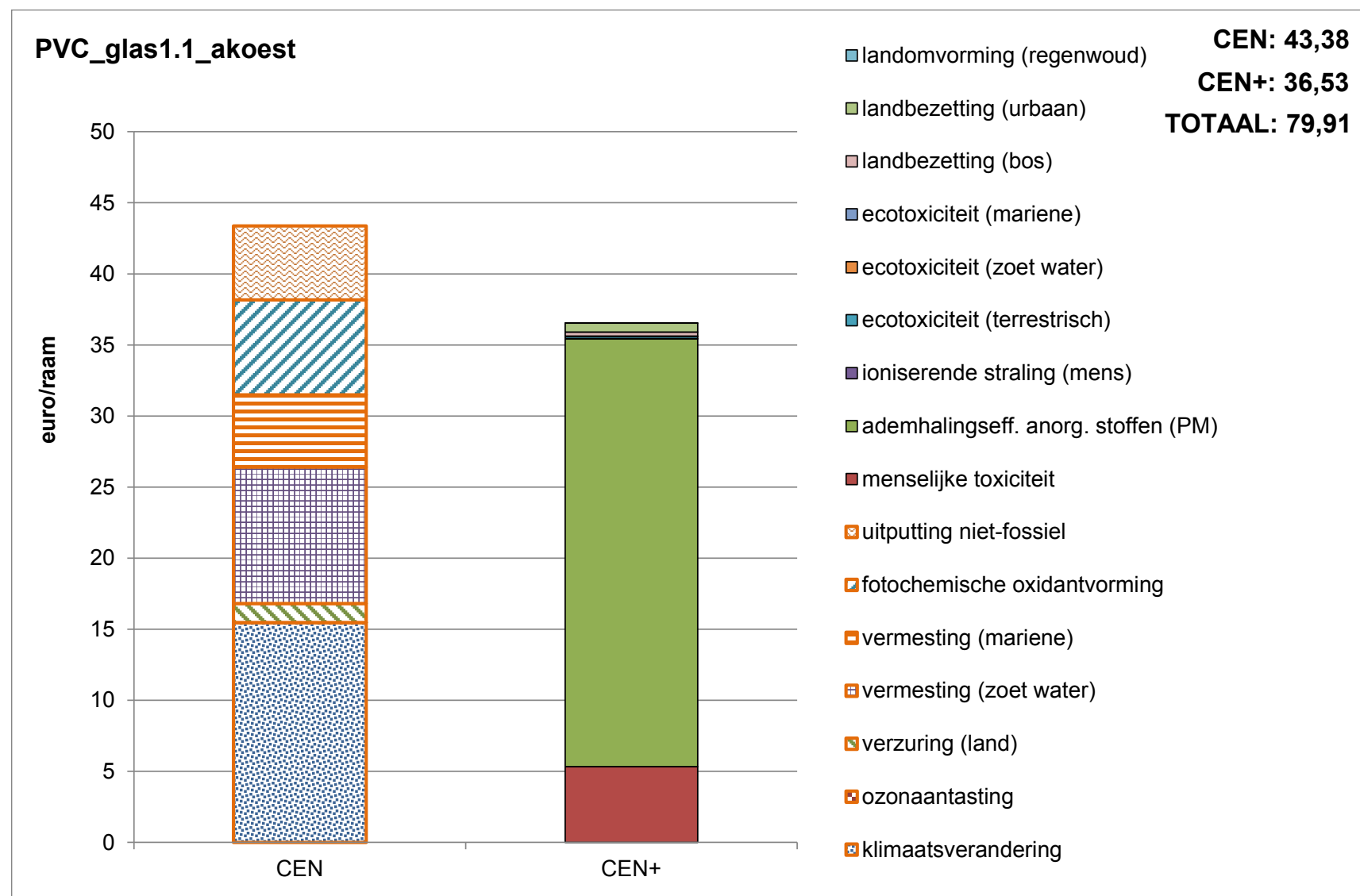


Figuur raam 8.10.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1_veilig' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

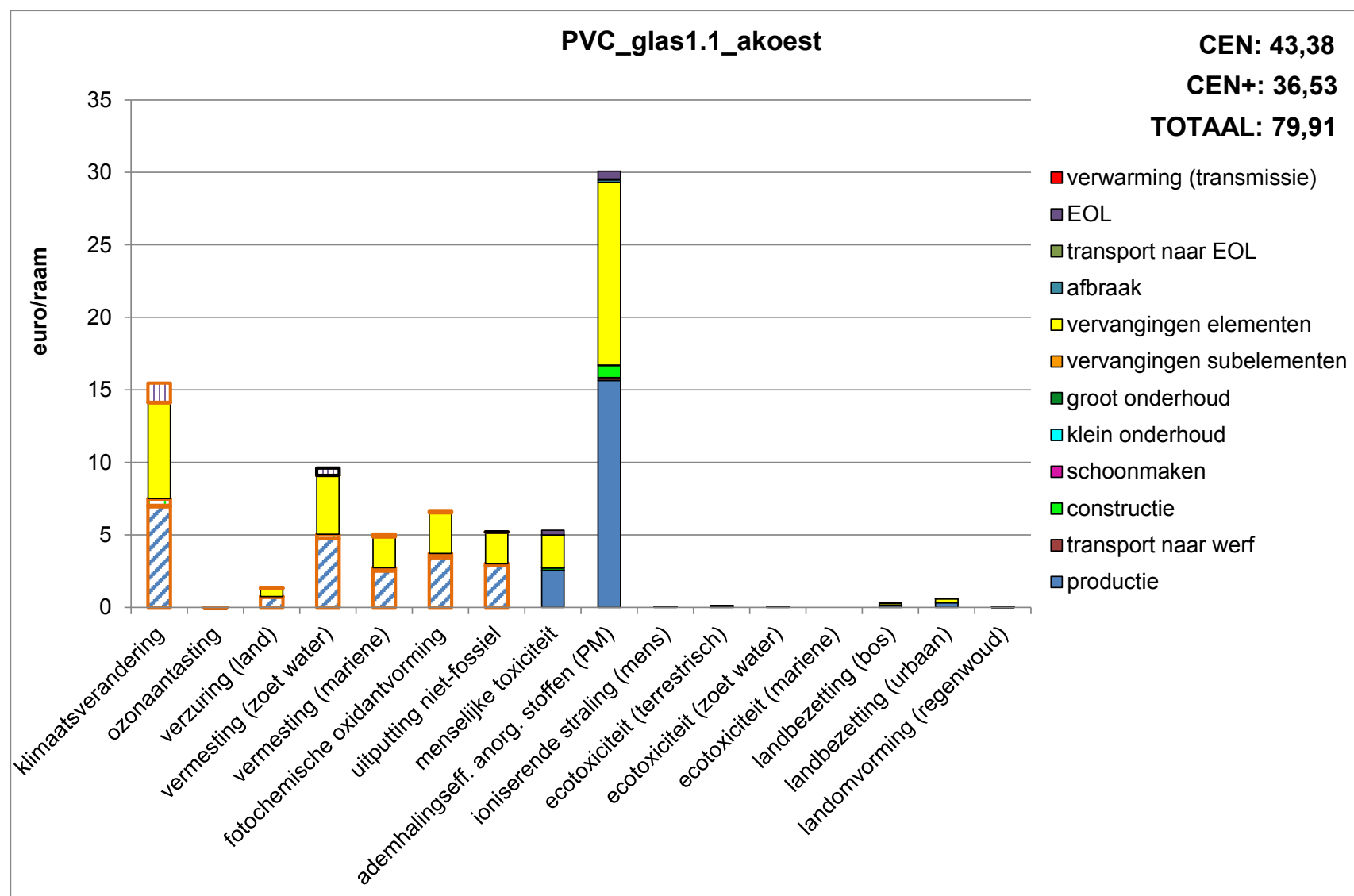
8.11. PVC_glas1.1_akoest



Figuur raam 8.11.1: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1_akoest' per levenscyclusfase, uitgedrukt in monetaire eenheden.



Figuur raam 8.11.2: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1_akoest' per milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.



Figuur raam 8.11.3: Geaggregeerd milieu-profiel (opgesplitst in CEN en CEN+) van variant 'PVC_glas1.1_akoest' per levenscyclusfase en per individuele milieu-indicator, uitgedrukt in monetaire eenheden.

Voor meer
informatie:

www.ovam.be
info@ovam.be
T: 015 284 284
F: 015 203 275

Openbare Vlaamse
Afvalstoffenmaatschappij
Stationsstraat 110
B-2800 Mechelen

V.U. Danny Mille, Openbare Vlaamse Afvalstoffenmaatschappij, Stationsstraat 110, 2800 Mechelen / D/2013/6024/19

**SAMEN MAKEN WE
MORGEN MOOIER**

